剖析设计之美的秘密

Reverse Engineering Beauty

黑客与设计

Design for Hackers

【美】David Kadavy 著

苑永凯 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS


全彩印刷

"Kadavy的书通俗易懂，理论联系实际，效果非常好。"
——Brad Feld，TechStars联合创始人，《他山之石》作者

"架构清晰，内容精彩，涉猎广泛。"
——Vitaly Friedman，Smashing Magazine

黑客们崇尚分享，所以他们可以从相关社团及网上找到各种编程问题的解决方案，快速地完成开发项目。但是，对于设计，问题就不那么简单了。

许多设计教学书籍都有着大量的"须知"与"切忌"条目，以期让人能够迅速了解设计的惯例及规程，但这种表面化、程式化的方式往往无法令喜欢探究事物本质的黑客们满意。为了让自己的作品精彩出众，他们往往希望追溯到设计的源头，了解设计现象及趋势的本质。本书采用逆向解析方式，庖丁解牛般剖析了一众经典设计。从文艺复兴时期的雕塑，到印象派绘画，再到现代的Mac OS X的Aqua界面以及Twitter的页面设计，还原历史真相，细说风格由来，逐步讲解色彩、排版、比例等设计理论，并在此基础上提出了大量真切可行的设计最佳实践。读来令人耳目一新，信心倍增。

本书主要内容：

☐设计内涵及层次的理解与运用　☐媒介与形式对设计的影响
☐排版及构图的原则与辨析　☐色彩理论及其最佳应用实践



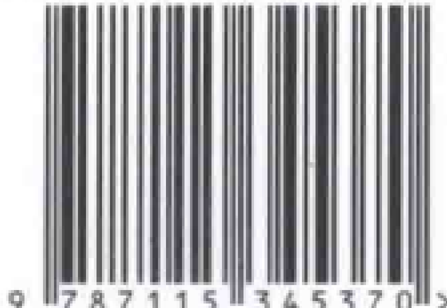


图灵社区：iTuring.cn
热线：(010)51095186转600

分类建议　计算机/交互设计

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn





ISBN 978-7-115-34537-0
定价：79.00元



图灵交互设计丛书

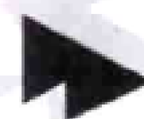
黑客与设计

剖析设计之美的秘密

Design for Hackers Reverse Engineering Beauty

【美】David Kadavy 著

苑永凯 译



人民邮电出版社

北　京

图书在版编目（CIP）数据

黑客与设计 : 剖析设计之美的秘密 / (美) 卡达维
(Kadavy,D.) 著 ; 苑永凯译. -- 北京 : 人民邮电出版
社, 2014.4
(图灵交互设计丛书)
书名原文: Design for hackers:reverse
engineering beauty
ISBN 978-7-115-34537-0

Ⅰ. ①黑… Ⅱ. ①卡… ②苑… Ⅲ. ①网页一设计
Ⅳ. ①TP393.092

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第021664号

内 容 提 要

本书面向对于视觉艺术及技巧并不熟稔的软件开发人员，用心拾取艺术史上的众多知名概念及代表作品加以细致解读，并辅以多视角的延展剖析，以期使读者洞彻与把握现今设计概念和技巧的来源及趋势，从而将之更好地融合于业务实践中。本书题材广泛，实例丰富，实为一本不可多得的 Web 及移动应用设计指南。

本书适合 Web 及移动应用的开发人员与设计师阅读。

◆ 著　　[美] David Kadavy
译　　苑永凯
责任编辑　丁晓昀
执行编辑　李　鑫
责任印制　焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路11号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京天宇星印刷厂印刷

◆ 开本：800×1000　1/16
印张：14.5
字数：341千字　　2014年 4 月第 1 版
印数：1 -5 000册　　2014年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号　图字：01-2012-2441号

定价：79.00元

读者服务热线：(010)51095186转600　印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

版 权 声 明

致我的父母 Reed 和 Marilyn Kadavy，感谢你们一直鼓励我追寻自己的好奇心。

译者序

“来看看我们公司的新宣传彩页。”前日闲聊时，朋友得意洋洋地递给我说。

宣传彩页印刷精美、图片绚烂，但我看到的则是正文字体偏小造成的质感失衡，小标题中英文字体的搭配不当，本应突显的亮点图片因缺少独立空间而黯然失色等问题。当我一一指出时，朋友的眼睛里写满了“吃惊”。

其实我自己也吃惊不已。因为近十年来我的工作重心一直在服务器端，对于架构、框架、模式、性能和安全这些内容，我可以信手拈来，侃侃而谈，但是对于字体、色调、边距和布局这些术语，过去我能做的也许就是点头微笑而已。

随着职责的转变，我不得不离开了我的职业舒适区，开始兼顾产品的方方面面，自然也就包括了 UI 设计。我不想因为我的无知，成为只会对 UI 设计师说“要大气上档次”、“出几版设计，下周交给我”的上司。我想更准确地表达自己的想法，也想更深刻地理解 UI 设计师们的设计哲学。于是，我开始尝试了解这个熟悉而又陌生的领域。

这就是我翻译这本书的初衷，因为在翻译中去理解 UI 设计，可要比单单阅读几本 UI 设计书籍深刻得多，我喜欢这种学习方式。

这本书的确没有让我失望。作者 David Kadavy 并没有简单地将一些功利的视觉设计模式打包成速食快餐扔到我们面前，而是将视觉设计的方方面面制作成一份精致的法式大餐——开胃菜、汤、副菜、主菜、甜品和果品，一应俱全。在书中领略 UI 设计精华的同时，我还读到了古罗马万神殿、西方文字起源、印象派、印刷术、文艺复兴、颜色感知原理等等生动有趣的内容。这不是一本 UI 设计的入门教程，因为我相信里面的很多内容对于从事 UI 设计多年的朋友也很有价值，但它也可以作为 UI 设计的入门教程，对于初学者来说，系统全面的知识要比会几个 PS 技巧重要得多。我相信任何渴望提升自己 UI 设计能力，抑或像我一样希望同时提升鉴赏能力的朋友，都可以在这本书中找到想要的东西。

诚然，翻译并不是件轻松的事情，但能将一本如此优秀的 UI 设计书籍带给各位朋友，这一切都是值得的。由于受个人专业水平和时间的双重限制，译稿中难免会有错误或者不妥之处，

在此诚恳地希望读者批评指正。你可以通过我的邮箱 yuanyk@gmail.com 和我探讨 UI 设计或者其他软件开发的相关话题。

在此要感谢我的妻子，她参与了部分章节的翻译和审校，使译文不仅仅忠实于原文，而且更为通俗流畅。还要感谢图灵公司的编辑李鑫、余倩、高楠、丁晓昀，他们的专业和耐心使我可以更从容仔细地完成本书的翻译，让这一切成为一种享受，而不是一份任务。

最后，感谢你花费时间来了解我对这本书的看法，相信本书也一定不会让你失望！

苑永凯，2013 年春

鸣　谢

我本无权署名于这本书，毕竟它是众人工作、智慧和灵感的结晶。我所做的仅是用这些年来所得的经验，尽我所能地将其归纳总结、筛选并处理成文。

我最想感谢的是策划编辑 Chris Webb，是他的远见和胆识使这本被另一家出版商蔑为“起点太高”的书得以出版。感谢编辑 Elizabeth Kuball，她的宝贵意见和写作技巧，帮我将一些支离破碎的东西变成了令我引以骄傲的文字。在此，我还要感谢技术编辑 Jason Simanek，很庆幸我们的观点既默契又互补，能够顺利合作，而且他也准备好了迎接各种挑战。

感谢几位热心的审读人，他们无私地贡献了自己的时间和智慧来阅读本书。除了提前满足了好奇心，他们并没有什么额外的报酬。因此，感谢 Chris Duesing、Zack Gilbert、Jacob Rus 以及 Paul Stamatiou。

虽然大量的有用知识都收藏在图书馆中，但是网络上也有海量的信息和可视化资源，所以本书写起来容易了很多。感谢所有为互联网做出杰出贡献的人，感谢维基百科贡献者，感谢博主，感谢遵循知识共享[①]协议许可在 Flickr、Wikimedia 或其他地方发布作品的摄影师和插画师。

我在本书呈现的观点，部分受到了爱荷华州立大学各位教授的影响。感谢 Arthur Croyle，他是我在罗马学习印刷术起源时所遇到的最好老师。也非常感谢 Gary Tartakov，他在课上从社会经济学的角度，分享了关于设计和艺术史的独到见解。感谢 Paula Curran，他关于设计问题的系统解决方法给了我很大启发。

本书的内容和观点也受到了其他一些人的影响，这些人包括：艺术家、作家、设计师、建筑师、教师、企业家，以及所有那些满怀勇气、超越自身、力图创新并改造世界的人。我肯定会遗漏某些需要感谢的朋友，但我会尽量避免：感谢扬·奇肖尔德、罗伯特·布林赫斯特、马尔科姆·格拉德威尔、赛斯·高汀、蒂莫西·费里斯、史蒂夫·乔布斯、梵高、戴夫·艾格斯、简·奥斯汀以及路德维希·密斯·凡德罗。感谢所有人，第一个发现如何生火的人，以及那些

---

① Creative Commons 是一个非营利组织，也是一种创作的授权方式。知识共享组织的主要宗旨是使得著作物能更为广泛地流通与改作，作为其他人据以创作及共享的基础，并以这种许可方式确保上述理念延续下去。——译者注

具有开创和传播精神的人们。

如果不是一连串不可思议的境遇，使我有机会在硅谷最热血的时期来到这里生活和工作，那么可能也就不会写下这本书。在那段时期，我遇到了最有创意的伙伴，所以感谢你们所有人，以及那些像你们一样富有创意但不在硅谷的人。感谢把我带到硅谷的 Jeff Cannon 和 Jon Stevenson。感谢 Vinnie、Kristine Lauria、Noah Kagan、Paul Bragiel 和 Ramit Sethi，感谢你们以自己的方式鼓舞着我。其实我应该先感谢你们，但因为是私交，放在前面会感觉怪怪的。

感谢 Ryan Halvorsen、Joe Avella 和 Matt Taets 给予我的鼓励。感谢 Ziad Hussain，是你的一句话促成了这本书的诞生。

最后，感谢此刻那些或站或坐或躺、阅读本书的各位，以及通过未来科技设备吸收这些思想和理念的朋友。你们的眼球运动（或突触）、心跳，以及通过博客评论、微博、邮件或者当面所说的那些激励话语，抑或建设性的批评，都为我提供了动力，帮助我完成了迄今为止我生命中最大的工程。很激动能与各位分享知识。你们愿意读我的书，这令我惊喜万分。非常感谢。

引　言

小学时，我最差的科目就是书法。我的字写得很烂，就像是土拨鼠将一堆树枝吐在了纸上。所以，每学期结束我带成绩簿回家的时候，上面满是 A 和 B，而书法课却只有 C−。

我从来不是一个盲目接受传统的人，我曾想：即使写得一手好字，那又怎样？因此对我来说，认为练字“很无聊”甚至是在“浪费时间”，也就毫不奇怪了。我当时太年轻，对于自己无法获得成功的事情，不会尊重其价值。（虽然我真的认为，以书法来打分本身就是一件既无聊而又浪费时间的事情。）

无论我问多少次，每次都得到相同的答案：“等你长大了，工作了，需要与人清楚地沟通时，就需要写得一手好字了。”

多亏了计算机时代的来临。我写字仍然很烂。我可以绘制字符，但仍然写不好。

现在我明白了，老师的意图从根本上来说是有意义的：清楚地沟通是成功的关键。幸运的是，我很少依赖书写的方式来与人进行清楚的沟通。我可以简单地打一封电子邮件，做个幻灯片，或者写本书，借助整洁漂亮的排版就能呈现出来。很多字体在 500 年前就已经非常完善，至今它们仍然有力清晰地承载着文字。

此外，我曾花费数年的时间，研究视觉传播的微妙之处。孩提时代生活在内布拉斯加州，我时常在家中画画，度过了无数个无聊的日子。大学里，我读尽了图书馆中所有关于排版和设计的书籍，忙于进行排版和几何方面的实验而不是参加聚会，最终取得了平面设计学位。在古罗马帝国遗址之上，我研究过现代印刷术的起源。在建筑公司工作时，我甚至探讨过如一块砖、一片木头等简单事物背后的深层意义。最后，在硅谷快节奏的创业公司里，我将这些实践和分析的成果应用到了实处。设计和视觉传播已深深地印入我的脑海，以至于我几乎意识不到它们的存在。虽然我写的字仍然很烂。

设计素养

有天晚上，我和朋友 Ziad 在一家咖啡馆里“办公”，为我博客的 WordPress 模板做些设计改进。

Ziad 总能说出些深奥的话，打断我的注意力却又让我思路大开，今晚也不例外。他说："设计很神秘。懂设计的人却似乎无法诠释它。就像如果让他们教你如何去做设计，他们会说这要看天赋。"

Ziad 的话让我觉得很有趣，但直到一年后，我才理解这句话的深刻含义。我首先领悟到的是，只有非职业设计师才真正想学习设计，而设计的能力对我来说是件理所当然的事。这是项很棒的技能，尤其是在创作自己的应用程序或参加周末黑客马拉松（例如 Django Dash 或 Rails Rumble）时。我可以凭空创造这种质量的感知，这种价值。但我不是后端程序员，我很清楚，如果没有背后开发人员创建的不可思议的机器语言，我的设计什么也不是。

其次，我意识到设计技能是一种新的读写能力。我之所以受烂书法的连累，就是因为写字是沟通的一部分。我可以写出东西的唯一原因是我受过教育。

这个理念听起来非常简单，但是从人类历史上看还是相当新颖的。今天大多数人都会读会写，但几百年前可并非如此。对于想学习文字书写的人，必须先知道如何阅读；对于想学习阅读的人，又不得不接触文字书写。为了使阅读者能接触到文字，那些有读写能力的人就需要创作些带字的东西，比如书籍。

但文明社会中的普通人，却直到近代才买得起书的。公元 1455 年，约翰内斯 · 古腾堡印制了第一本书，俗称"四十二行圣经"（参见第 3 章）。在随后的几百年中，书的价格快速下降。不过，在古腾堡圣经出现之前，所有的书都是手写的，所以，当时除了神职人员之外几乎没人知道如何读写也就毫不奇怪了。

当今世界已发生了翻天覆地的变化。大部分人都知道如何读写，而且也不必再担心自己的书法如何。对于生活在工业化世界的我们来说，桌面出版乃至互联网发布，都已是稀松平常了。

我们不仅可以发布文字，还可以对其进行设计。现在有数千种字体可供我们使用。点击几下鼠标就可以改变字体的颜色和尺寸。我们还可以在文字旁边配上照片和插图。

我们都是现代印刷工。我们可以制作传单、明信片，以及带动画效果的 PPT。我们可以创作博客、海报，甚至咖啡杯图案。

但只有极少人具备设计素养。诚然，设计品味问题也慢慢进入了我们的视野。人们抨击、反对丑陋的字体，如 Comic Sans（参见第 3 章）。没有设计素养，就像写字很烂一样，会辞不达意、沟通不畅。字体、颜色、版面编排以及留白，都会影响我们所要传达的信息，而且几乎所有人都有能力操控这些要素。这个世界需要设计素养。

黑客精神

黑客，可谓是从设计素养中获益最多的群体。我所说的黑客并不是那些侵入网络盗窃密码的人，甚至都不必是软件工程师。我说的是那些富有创新头脑、不拘旧制的一群人，他们改变了我们生活、工作和交互的方式。

"黑客"一词起源于 20 世纪 60 年代的麻省理工学院，当时用来指代计算机和软件发烧友，现在意义变得更加宽泛。Eric Steven Raymond 在其文章"如何成为一名黑客"（www.catb.org/~esr/faqs/hacker-howto.html）中，列举了黑客精神的五个信条：

- 世界充满了需要解决的迷人问题；

- 一个问题不应该被解决两次；
- 无聊和乏味是罪恶；
- 崇尚自由；
- 态度不能替代能力。

简而言之，黑客珍视知识，他们学习为实现梦想所需的一切知识。在当今世界，这通常意味着至少要学一些编码知识，但是黑客精神却适用于所有解决问题的行为。

遵循黑客精神的人富有求知欲，他愿为自己的目标全力以赴。他们具有创业精神，注重技能和知识，胜过职称和经验。

黑客运动的先锋组织是黑客资讯（Hacker News）社区（http://news.ycombinator.com），该新闻聚合网站由 Paul Graham 的创业孵化器 Y Combinator 创建，内容由用户提交。Y Combinator 会挑选运用自身技能和黑客精神打造超酷产品的小型黑客团队，为他们提供资金。这些小团队包括：提供客户支持大众化服务的 UserVoice（www.uservoice.com），大众化新闻网站 Reddit（www.reddit.com），提供简易自动备份方案的 Dropbox（www.dropbox.com），以及为家有空房者和游客牵线搭桥的 AirBNB（www.airbnb.com）。

黑客是现代世界的文人。他们创建的产品和业务，不仅自身会传达信息，而且可让用户与之交互，以及与其他用户彼此沟通交流。只要一台笔记本、一个创意，以及几个小时的编码，黑客就能创造出影响数百万人的东西。

黑客之所以能在这么短的时间内取得如此大的成果，是因为他们来自以知识共享为基础的社区。社区成员共同投入了无数时间，编写软件、指南和其他教程，令社区中的每个人都有所裨益。

黑客可以学习各种解决手头问题所需的东西。碰到编程问题，他们会在 Google 上快速搜索或者阅读手册；当事业刚刚起步需要做财会和记账时，他们可以在网络上找到尽可能多的资料，也可以从图书馆借阅书籍。

设计知识的匮乏

让黑客最头疼的事情就是学习设计。黑客们明白，若要以弱小的力量与商业巨头竞争，他们需要良好清晰的设计，但是学习设计的资源却很难找。当然他们可以雇个设计师，但是好的设计师费用昂贵，而且当你刚刚开始创业时，并没有那么多钱来支配。

学习设计之所以困难，主要因为设计师很难清楚地描述其做设计的过程。事实上，很多设计师在设计上有一定的天赋和兴趣，然后历经无数的练习和实验，他们开创出了自己独特的设计方式。结果是，现在的很多设计要点要么过于简单，要么过于复杂。比如说，有没有人跟你说过只要“运用留白”就好？如果你没听懂，那她可能只会耸耸肩，说自己生下来就知道如何做设计。

然而事实是，设计背后真的存在一种思维过程——决策框架。例如，留白的细微差别，实际上受到几何比例的影响，这一点我将在第 5 章中谈及。留白是重要的构图部分，我将在第 6 章中解释这些。最后，留白可以使得重要信息更加明确，我将在第 7 章中介绍这一点。

我希望本书不只是给出一些过分简化的设计规范，还能揭示我多年来通过实验和分析得出的系统设计思维架构——就连与开发团队合作在单个周末进行快速的产品开发，或在资金有限的情况下为客户提供解决方案时，我也会应用这种设计思维架构。通过对设计过程展开“逆向工程”，我希望可以给读者足够的知识来应对各种不同的情况。

如果你想学习如何独立创造伟大的设计，如果你想提高设计素养，仅仅掌握设计规范是行不通的。因此，我要为你开拓全新的视角，让你重新认识世界。也许读过本书之后，你对自己接下来的设计还不甚满意。但是当你再遇到喜欢的设计时，就可以用一种全新的方式去领会它。你会明白为什么这种字体适合这种主题，你会明白不同设计单元之间为什么是这种比例，你会注意到设计者如何清晰区分各种信息片段，你会理解不同颜色是如何协调和表现的。

这就是我为黑客社区所做的一点微薄贡献。下面我期待着与你共同分享。

目　　录

第一部分　理解设计

第二部分 媒介和形式

第三部分 排版

第四部分 色彩

Part 1 第一部分

理解设计

本部分内容

第 1 章 为什么需要设计

既然你已经开始阅读本书，也许我就不必费太多口舌来向你说明设计是多么重要了。毫无疑问，良好的设计已成为全球许多大公司成功的重要因素，而且在过去几十年里，对设计的兴趣和关注度呈爆炸式增长。但设计到底有哪些影响呢？进一步讲，什么限定了设计的范围？

巧妙运用良好的设计可以创造打动人的体验。同时，好的设计可以通过改进的交互和明晰程度，让产品或服务更易于使用。好的设计可以提高公司的信誉度，最终影响客户的决策。巧妙运用好的设计可以影响受众情感，树立信誉，并赢取信任。最终，良好的设计确实能让产品或服务更易于使用。但要真正达到这些效果，需要全面地理解设计。

我曾在世界上最古老的一个仍在使用的建筑中亲眼目睹了设计的力量。当时，我正在罗马研究现代印刷术的起源，我的工作室离万神殿只有几个街区的距离。我在万神殿里坐了好几个小时，观察参观者。我一般对观察人没有兴趣，但坐在万神殿里观察别人，有一种与在其他地方不同的感觉。为什么？因为在这可以看到第一次走进这座神殿的人的各种反应。

虽然第一次走进万神殿的人各式各样，但基本上遵循一个可预见的模式：手里拿着旅游指南，脚上踏着舒服的运动鞋，急匆匆地跨进门来。可一旦抬头看上一眼，他的举止就会彻底地发生变化：脚步放慢，引颈仰望，就像第一次看到烟花的孩子；目瞪口呆，不由自主地“哇”一声，并发出惊讶的叹息声；或许还会举起相机，试图留下些可供日后回味的影像。

这就是我喜欢在万神殿里观察人们的原因。我也曾有着和他们一样的体验，当然万神殿至今仍让我感到非常震撼。这么一堆按特定方式排列的石头，就让观者产生了这么强烈的反应，真是件神奇的事情。

1.1 设计到底是什么

史蒂夫·乔布斯曾说过：“在多数人的字典里，设计是虚饰，是室内装潢，是沙发罩的面料。但对我来说，设计是根本。设计既是人造物的固有灵魂，又必然会经由产品外在表现层次而得以体现。”以万神殿为例，这种层次，即不同要素间的关联性，就通过外在的视觉效果很好地展

现出来。

我在万神殿内曾多次见证到人们对其所萌生的情绪反应，而那恰恰是建造者所要达到的预期效果。公元 126 年，罗马皇帝哈德良一声令下，万神殿开始修建，其最初目的是为了供奉古罗马的全体神祇。所以，假如能让人们步入其中，继而由衷表示惊叹，怕是与这个愿景最为合适不过——换句话说，如果这座建筑足以讨好爱与美之女神维纳斯，那么也势必会让你我这种凡夫俗子叹为观止。有意为之的震撼，这就是万神殿设计背后的意图，它绝对可算是史蒂夫·乔布斯所指的那种“层次”。

通过内部空间对天堂的概念性表现，万神殿达成了设计者预想的效果。毕竟这是诸神之家，哈德良皇帝希望每个进入万神殿的人都充满敬畏之情。圆柱型的墙体加上半球形的穹顶，使万神殿内部形成了完美的球面（高宽相同）。万神殿高 43.3 米，这个高度使得它在建成近两千年之后，仍是世界上最高的无钢筋混凝土结构的穹顶建筑。在穹顶的最高点，有一个直径 9 米的圆孔，阳光通过圆孔投射进来，照亮万神殿内部。这就是为什么万神殿会给人如此大的震撼的原因。进入殿内，你将置身于另外一个世界，这个世界拥有它自己的“太阳”（见图 1-1）。

万神殿的部分震撼效果，来自这种不可思议的空间体验和所用建造材料之间的关系。为了实现这种造型，万神殿将所用材料发挥到了极限，这也就能解释，为什么后来再也没有用同样的技术建造的类似高度的穹顶建筑了。要让这样的穹顶屹立不倒，加固手段非常重要，因而穹顶基部的厚度会达到 6 米，但顶部圆孔边缘只有 1.2 米厚。



图 1-1
万神殿是世界上最高的无钢筋混凝土的穹顶建筑。光（有时是雨）从穹顶圆孔倾泻而入

为了更好地控制混凝土的重量，穹顶基部的混凝土中添加了坚固耐用的玄武岩，越往上混凝土越轻，到圆孔处便只用到了浮石。在这种建造方式下，穹顶基部就有足够的重量和强度来支撑整个穹顶，而轻薄的穹顶上部又减轻了基部的负担。

为了使穹顶材质更加轻盈，穹顶内壁设计了一系列的内凹方格，也就是花格镶板。花格镶

板的存在既是工程的需要，又提升了殿内的设计效果。花格镶板从穹顶圆孔整齐地向外辐射而出，和圆孔边缘光滑的混凝土内壁对比鲜明，形成了非常有趣的视觉效果。

为了配合这些技术上的考虑，万神殿的设计者也运用了一些美学设计。殿内的地面太大，无法用一整块大理石制成，因此便用各种各样的大理石块拼接而成。这些大理石块以基本的圆形和方形排列在一起，与殿内的其他几何元素保持了协调。

并且万神殿内所用的大理石都有着不同的颜色，所以设计师必须巧妙安排，确保不同颜色的石块之间的搭配和相互作用能绽放出和谐之美。

所有这些元素巧妙地结合在一起，使万神殿成为建筑史上最具影响力的建筑之一。从圣彼得大教堂（位于梵蒂冈城，顺着万神殿旁的大路一直走下去就到了）到美国国会大厦，世界各地的不少建筑都受到了万神殿设计的启迪。

所有设计“层次”的精心结合，使得设计漂亮、永恒，并最终实现了其设计目标。设计意图、施工技术，以及造型、几何因素以及颜色之间的和谐，相得益彰。所有这些因素、所有这些层次，彼此之间有着千丝万缕的联系，它们共同构成了真正的设计。

1.2 设计不是什么

正如史蒂夫·乔布斯所说，很多人认为设计是某种后续追加的东西——比如沙发上的坐垫，名片上的 Logo，抑或网站上按钮的外观。许多抱有这种想法的人，在寻求设计真谛的道路上越走越偏。他们可能会去学习如何制造一个特殊的视觉效果，反复参考设计准则，或者在设计中添加些毫无用处反而造成混乱的视觉元素。

为了创作好的设计，你需要学习如何理解创作优秀设计所涉及的所有层次。要想创作良好的设计，那么请记住：别只会画小马。

也许小学时，你们班里就有这么一个被大家当作画家的小孩。他最大的秘密是，只会画一种东西。我三年级的时候，班上就有一个会画小马的女孩。她可以画出漂亮的马。这些马儿有着水汪汪的大眼睛，长长的、飘逸的鬃毛，以及光滑的、强有力的肌肉，一个个跃然纸上。班上的其他孩子总是簇拥着看她画完一个又一个。忽然有一天，有个孩子想要她给自己绘张像。“画下我吧！”那小孩说。女孩看起来很惊慌，其他孩子跟着起哄：“对，画吧。”她不情愿地开始给小男孩画像，结果那画像一点都不像那小男孩。眼睛毫无生气，像泄了气的足球；头发也是胡乱的涂鸦。“我不是很善于画人像。”女孩羞怯地说。孩子们看起来都很失望，但是仍然想相信她是一个好画家。

小时候我弄不懂她为什么会出现这种反差，长大后我明白了。她画的所有小马基本上都是一样的：它们大多数姿势相同，头的角度也一样。每个小马的前蹄都腾起，像是准备好了去飞奔。她可能是看到了某份杂志的照片，从而学会了怎么画一两种角度下的小马，剩下的仅仅是一个接一个地重复而已。她不过是善于以这种方式来画马。

然而这个女孩并没有真正理解马。她没有弄懂组成马的“层次”。不过，她才小学三年级而已，可以理解。她不懂马解剖学，就不知道马的肌肉分布，也不知道马变化姿势时肌肉形状会如何改变。

她画不好同学也是因为她不懂人体解剖学。她不知道泪腺是眼睛内部的组成部分，不知道眼皮是怎么构成的，也不知道眼皮是如何折缩在眉骨之下。她不知道人的头发是怎样相互缠绕，一簇簇地长在一起的。她既不懂这些事物运作的科学原理，也不懂观者会如何感知这些事物，自然也就不懂如何用纸和笔来为这两个世界架起沟通的桥梁。

当然，她可以不懂这些事情——她只是个三年级学生而已。但可能有朝一日，她会成长为一名画家，或者今天她已经是最著名的绘马画家了。

若要真正善于设计某样事物，就必须懂得它的运作方式。你必须理解自己所要创造事物的本质，别人会如何感知它，以及如何运用手中的工具来实现心中所想。否则，你并不是在设计，而只是在制作一个徒有其表的外壳，像小女孩那样画小马。你可别只会画小马呀。

1.3　设计的“层次”

设计者必须要对设计的层次构成有很好的认识，因为要想创作美观实用并最终能打动用户的设计，关键就在于协同设计好各个层次。

比起其他领域，恰当地使用设计的各层对 Web 设计的成功尤为关键。今天人们接触的信息比以往多得多，可并没有足够的时间或精力去处理它们。所以，我们使用快捷的方法来决定哪些信息值得我们花费宝贵的精力。

在心理学上，这些快捷的方法被称为启发法。借助这些启发法，人们能够运用人类进化过程所固化的或从经历中学到的“规则”，来解决复杂问题，制定复杂决策。

如果在购物时看到一双鞋子，你会立刻做出判断，这个牌子的鞋是不是适合你。外形怎么样？颜色是否有吸引力？风格与你搭调么？你会根据这双鞋和以往曾经买过的鞋子的相似度，使用启发法做出决定。

在网络上，人们也大量使用各种启发法制定决策。比如，我们可以瞬间判断出，电商网站处理我们付款是否安全可信。

事实证明，在所有这些情况下，当判断一个网站是否可信时，设计是我们所用到的最重要的启发法（没有之一）。

影响设计的因素不计其数，而且界限模糊。如果问上十几位设计专家“一件设计会受哪些因素影响”，尽管会得到十几种不同的答案，但几乎都涵盖了同样的内容。在这本书中，我会谈谈下面这些设计中的“层次”。

1.3.1　目的

每件设计都有其目的或者意图。万神殿被建造为众神的庙宇，iPod 作为便携式音乐播放器而生，同样每个网站或者应用程序的存在也都有自己的目的。

设计的目的也和经济因素相关联。字母的样式一直受语言传播效率的需求影响（参见第 3 章）。我将在第 2 章中说明，这些经济因素有助于控制设计的质量，而且这已在 Fogg 的研究中得到证明——参与者对漂亮得不恰当的网站持怀疑态度（请参见下面的补充内容“在网络上，设计如何影响可信度”）。

设计的目的及意图与用户的需求及特征有着一定的相互作用和影响。第 2 章将探讨如何在做结构设计时更好地迎合用户特性，第 9 章将会介绍如何应对色彩的文化因素。

每个用户都能清楚地获取信息，这种传达就是设计的基础。在第 3 章，我会在历史背景下解释各种字体的差异。附录 A 会解释历史因素如何影响字体传达的气氛，附录 B 将展示一些非常细微的排版细节如何对要传达的信息产生巨大的影响。最重要的是，第 7 章将说明如何给予设计中的各种信息适当的重点。

1.3.2 媒介和技术

每件设计作品都是使用一定的创作手法，由一系列特定材料创建的。由于混凝土穹顶的条件限制，万神殿的整个穹顶都配有内嵌的方格。最新的 MacBook Pro 采用了一体化铝制外壳，这就是制造上的考虑对产品设计产生了影响。第 4 章还将提到，由 HTML 和 CSS 构建的设计往往都有某些特点，这使得这些设计受限于所用技术的功能和限制。

在第 4 章中，我将更为详细地阐述互联网背后的技术如何打造设计趋势，比如 Web 2.0 的外观。第 3 章将说明由于像素的限制，一些历史悠久的字体设计为何并不适用于网络。第 8 章将介绍在为不同媒介或信息图形挑选颜色时，色彩呈现技术怎样影响我们的选择。附录 A 将解释，创作字符的各种技术是如何创建出各种新字体样式的。

1.3.3 审美选择

与设计意图及媒介和特性相呼应的，是设计的审美考虑。听到这个词时，你可能会想起大部分人所认为的设计——外表虚饰。但是在很多方面，设计的审美选择并不是可见的。

设计中各元素之间的几何关系不太容易察觉，但是它们对视觉和谐、内容组织的感觉以及设计的整体“简洁”程度，都有着巨大的影响。我将在第 5 章讨论这些隐藏的几何关系，并在第 6 章讨论如何把这些几何关系和其他隐性的设计准则结合起来。

设计中所使用的颜色当然是可见的。但是设计师在使用颜色时会做出一些重要且不可见的选择。第 8 章将解释人们如何使用视觉系统感知颜色，以及如何使用各种技术呈现颜色，之后的第 9 章，将说明颜色如何影响我们的情绪，以及颜色之间如何相互影响，另外我还将给出一些各颜色融洽搭配的常用规则。

在网络上，设计如何影响可信度

在斯坦福大学的一项研究中，B. J. Fogg 和他的同事向参与者展示了两个网站，要求人们对网站的可信度进行排名，并解释排名依据。

在处理调查结果的过程中，Fogg 发现，参与者在评定网站可信度时，设计对他们的判断有着非常重要的影响。在人们的评价中，认为网站可信度和设计有关的评价就达到了惊人的 46%。人们认为可信的网站“看上去更专业”、“高品质的外观和感觉”，或者“就是（看上去）更可靠”。一些参与者甚至明确提到了那些看上去可靠的网站配色和字体。

设计良好的网站享有较高的可信度评级，设计粗劣的网站被视为缺少可信度。如果一个网站“看上去不怎么专业”、“设计草率马虎”，或者看起来“像五分钟做出来的”，那么参与者就不会信任它。

但是，正如只会画漂亮的小马并不能让你成为好画家，同样，只会构建一个炫丽的网站也不能让你成为好的设计师。参与者对过分炫丽的网站也持怀疑态度，给出了负面评价，认为这种网站看上去像是“营销团队设计的”。

网站设计必须恰到好处，创作卓越设计的关键就在于兼顾构成优秀设计的所有层次。

除了视觉效果对网站可靠性有着非常重要的影响外，Fogg 的研究结果还表明，设计中的一些更加细微的方面也非常重要。在研究中，关于信息设计和网站结构的评价数量位居第二，在所有评价中的比例超过 28%。一些网站因“结构清晰”而受到参与者的称赞，而其他网站则因为“信息呈现方式糟糕”而备受批评。

所以，在关于参与者信任网站与否的研究中，网站视觉效果加上信息组织方式，占评价总数近 75%。另外，参与者对不适合网站的设计很敏感。

用户知道你什么时候在“画小马”，所以要创作成功的设计，就需要了解设计各层之间是如何互相影响的。

1.4　小结

理解了影响设计的各种因素，你就可以创作出能够打动人、清晰明确且美观大方的设计。在本书的其余部分，我会将所有这些因素分解开来，这样你就可以通过全新的视角来审视设计。让我们开始吧，好吗？

第2章 设计的目的

设计是组成产品的众多不同“层次”的表现。所以，有些东西可能只是显得不错，但却未必能成为“好”的设计。好的设计对这些“层次”很敏感，而这些层次会影响产品的最终设计。织物的图案，甚至网站上按钮的图形样式，这些常被误解为是设计，但实际上都和设计的定义相去甚远。视觉特性当然是设计的组成部分，但设计是诸多因素的产物。

设计和其他相关学科之间没有鲜明的界限，就本书而言，我主要讨论视觉设计。视觉设计关乎产品的视觉外观，或者说“美观”。顾名思义，它主要是和你能看到的东西有关，比如设计元素布局、排版效果或者颜色选择，但这些又都受一些非常具体的东西影响，如产品目的、文化或技术。

在后面几章里，我将详细地阐述这些设计因素。第 3 章和第 4 章将解释在历史进程中，文化和技术是如何影响排版和设计的。第 5 章和第 6 章将介绍隐藏的几何和组合力量，如何在设计中创造出秩序感和有趣的视觉效果。第 7 章分解这些设计因素，阐述每一项如何在设计布局中创造出视觉上的秩序感。第 8 章和第 9 章将讲解我们是如何感知颜色的，如何借助各种技术来组织和呈现颜色，以及这两者如何与我们的文化及色彩认知反应相互影响。最后，在附录中，我将通过不同的字体和排版规范的微妙细节来说明一些排版效果。

通过“逆向工程”的角度来透彻地理解优秀设计因素，你的设计探索之路将更加顺畅。视觉设计将不再只是有天赋者的看似随性的神秘作品。就像金门大桥所彰显的结构要素一样，你将能够洞察所有设计决策的结构，无论其设计作品是永恒之美，还是刚好够用。

但这方面的知识是不可能从类似“优秀设计诀窍”、“前十榜”，或“好设计简明法则”之类的东西中获得的。这些方式很少有效，而且也不会让你达到那种高度。相反，我希望为各位提供一种全新的视角，让你注意到此前从未注意过的东西。你会发现微妙的弧度能使一种字体看起来严肃，又能让另一种字体显得俏皮活泼（参见附录 A）。你也会开始注意隐藏的几何关系，大片留白能使某些设计变得活泼有生气，却让另一些变得死板呆滞（参见第 5、6、7 章）。颜色也不再那么神秘，你将开始明白它们如何相互影响，根据彼此的关系改变突出程度和意义（参

见第 9 章）。你甚至可以在没有视觉参考的前提下，告诉朋友颜色 #8989FC 和 #89CCFF 的差异（参见第 8 章）。

我尽可能为新的视角提供些准则。视觉设计恰巧有一些非常好的规则。但更重要的是，我希望为你今后的成长打下一个良好基础。将来你可以用视觉词汇来阐明那些你认为漂亮，抑或不是很漂亮的设计。你将能够非常熟练地分析 TechCrunch“初创企业”板块着陆页的设计，就如同在古根海姆诠释莫奈的画作一般。但在开始了解视觉设计各方面之前，我们首先需要对与视觉设计有关及塑造视觉设计的因素有一定了解。

2.1　视觉设计与用户体验设计的关系

在网站或应用程序设计中，视觉设计是用户体验设计的组成部分之一。用户体验设计涉及产品与用户交互的方方面面。用户体验设计试图让产品令人难忘，且易于使用，并会包含若干设计原则，如易用性。

图 2-1 显示了在（网站和应用程序）用户体验设计中，视觉设计与其他设计原则的关系图。我们可以看到，视觉设计与产品的内容和易用性交织在一起。产品内容自然是视觉设计师真正想要阐明的东西；而易用性强烈地影响着视觉设计，确保最终用户能够有效地使用该产品。

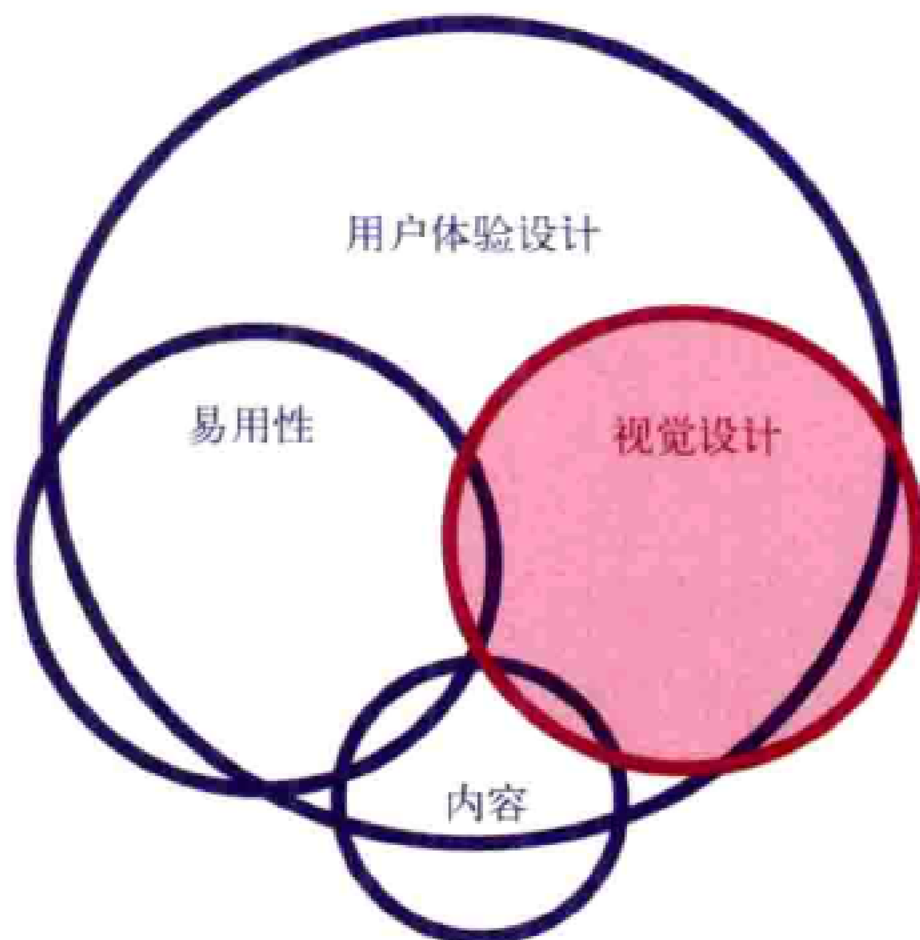


图 2-1
视觉设计是用户体验设计的组成部分，并受到用户体验设计其他原则和组成部分的影响

这张图进行了简化处理，其实用户体验设计中还包含很多和这些原则重叠的其他原则。比如交互设计、人机交互、信息架构、认知心理学以及人为因素，这些都在用户体验设计中起到了重要作用。虽然本书也会讨论其他领域（像建筑和工业设计）的作品，但在分析用户体验设计和视觉设计之间的关系时，它们都不在讨论之列。

2.1.1　用户体验设计基础要素

产品的用户体验设计本质上是介于产品意图和用户特征之间的。正是用户体验的基础塑造

了产品，从根本上约束了视觉设计决策。

如果由我来设计一把锤子，那么它的用途会是钉钉子，偶尔也可能用来拔钉子。然后我会对锤子的用户做一番假设——但愿预算允许我做些小小的研究以落实这些假设。如果用户用手作业，我就会为锤子设计一个手柄。考虑到把钉子钉入木头需要一定的力度，我会让锤子头足够坚硬、沉重。有时很难准确地敲中钉子，为此锤子头要足够大，以减少失误，又得足够小以免太沉而不利于挥动。

现在，锤子的雏形就出来了：一头带有重物的棍子。但这依然有改进的空间。通过对原型的测试，我可能会注意到，在没有准确敲中钉子时，锤头容易扭动，因此我会仔细均匀地平衡重量。现在，锤头不仅有敲钉子的一头，而且还有另一头来平衡重量。这样就可以完美地把拔钉子的功能结合到锤头的另一头上。

我会尝试各种不同的材料，最终发现在合适的价格范围内，钢锤头能满足耐用性的需求。至于把手，我会发现木制把手够便宜、质轻，并且有相当好的减震效果。

在考虑产品目的和用户需求的过程中，我完成了锤子的基本设计。锤子是敲钉子和拔钉子的绝佳工具，正如老话常说的那样，当你拿着一把锤子，"任何东西看起来都像钉子"。

更复杂的需求因素可能会推进锤子的设计。也许竞争对手也出售类似的锤子，我就得想办法让我的锤子与众不同，并让其更加好用。通过跟客户交流，我可能会发现一些客户抱怨用我的锤子钉了一天钉子后会感到不适，那么我就会尝试各种不同的材料，如玻璃纤维，来寻找最佳的减震效果。可能一些客户在抓握手柄时感到吃力，为此我可能会尝试使用橡胶手柄，并根据人们的手型对把手塑型处理，以便更好的把握。

我创造锤子的整个过程都属于用户体验设计范畴。我不仅为客户设计了产品，而且还根据他们的需求做了优化，提高了产品的市场竞争力。

2.1.2 视觉设计对比

上面这些因素只会稍微影响锤子的视觉设计。如果你在 www.homedepot.com 上搜索"锤子"，会得到上百条搜索结果。听起来可能很多，但不同类型的锤子适用于不同的情形。有用于钉钉子和拔钉子的传统锤子，有用于金属加工的圆头锤，有用于安装、卸除瓦片的压紧锤，还有甚至不能称为锤子的锤子，比如头部大而钝的木槌，以及安装篱笆桩的打桩器。有些锤子则在比拼材质（比如有全钢的锤子）和价格（从 2 美元到 50 美元不等）。

但锤子在视觉设计上差异并不大。而相比之下，另一种用途明确单一的简单发明——鞋子，在视觉设计方面有着极大的差异。Zappos.com 上销售一千多种品牌的鞋，每个品牌都有各种各样的款式。当然，就像锤子一样，不同的场合对应不同的鞋，但许多款式的鞋子又有多种颜色可选。

显然，视觉设计的重要性对卖鞋和卖锤子来说是有区别的。原因有很多。比如，鞋子是消耗品，即使人一次只能穿一双鞋，一生中也会穿上好几十双鞋。锤子的寿命会长很多——这取决于你用锤子的频率，它可能会陪伴你一生。另外，我们每天都会穿鞋，而很多人可能都没有自己的锤子。

但有一个根本的区别在于我们与鞋的交互方式：鞋和我们的个人身份有着非常紧密的联系。我们将鞋直接穿在脚上，走路时所有人都能看到它。鞋是时尚的一部分，虽然时尚转瞬即变，并且反复无常，但正是主要因为这个原因，我们才需要各种各样的鞋子设计，而不是各种锤子设计。

视觉设计已经成为鞋子的重要卖点。制鞋企业创新鞋子的方法，可以尝试的只有这么多。他们可以尝试不同的材质和不同的款式，可以在鞋内加入气垫或者加上高跟，可以改变鞋底的厚度，甚至设计成分趾的样子。最终，无论消费者是否承认，在他们挑选鞋子时，视觉设计都是非常重要的考虑因素。然而，挑选锤子时，视觉设计显然就不是多么重要了。市场已经证明了这一点。

2.2　有时视觉设计够用即好

在前面小节中，我说明了不同产品视觉设计重要性不同。下面我要指出：尽管你我都热爱设计，但成功的产品并不总是需要引人注目的视觉设计。产品是否需要引人注目的视觉效果，取决于市场。

以单枪匹马就使得数百家报纸和分类广告公司破产的 Craigslist 为例，Craigslist 的视觉设计很丑（或者说根本就没有视觉设计）。为了使 Craigslist 前端页面更具吸引力，人们曾做过很多尝试，甚至干脆重新设计，但 Craigslist 的设计依然极其简陋，只有定期的小调整。即使这样，Craigslist 仍可年入近 1.5 亿美元。

Craigslist 的成功可以归功于其好用的功能，解决了市场中极其棘手的问题。以前，如果你想寻找室友、出售汽车或者寻觅约会，就必须拿起电话给那些坐在高大办公楼里面的大型报业公司的人打电话，并付钱发布广告，这听上去仿佛有点原始吧。由于按行收费，所以想要省钱的话，就得让广告尽量短。然后就是等待。如果够幸运，你的广告第二天就能发布，紧接着就开始接电话。在找到室友、卖出汽车或者觅得约会对象之后，你还会不停地接到电话，有时会持续几个星期，因为你的广告还在，而你却不能把它撤下来。

但 Craigslist 用更好用的产品改变了这一切。最让人惊讶的是，它的产品（大部分功能类别）现在仍然是免费的。因此 Craigslist 不需要优美的设计也就不足为奇了。事实上，这种粗糙的设计激起了社区驱动、反大公司和草根主义的精神。通过使用这种粗糙、社区驱动的网站，人们表达了对那些多年来赚取他们金钱、企业形象光鲜靓丽的商业报纸的不满。

2.3　视觉设计有时是产品优势

当然，Craigslist 是个特例，而且它的市场份额正在被面向各类领域的服务网站所蚕食。比如，AirBNB（www.airbnb.com）、TaskRabbit（www.taskrabbit.com）和 oDesk（www.odesk.com），这些网站都针对其特定垂直市场的需求提供解决方案，并且拥有更吸引人的视觉设计。

没有比苹果从设计中受益更多的公司了。1997 年，在离开苹果 12 年之后，史蒂夫·乔布斯

回归苹果，挖掘出了乔纳森·艾维以及由其领导的此前未受充分重视的设计研究室。自那时起，苹果就开始向世人推出了一款又一款设计绝妙的创新产品，并获得了巨大成功。现今，苹果已成为世界上最大的科技公司，是其 1997 年时市值的百倍之多。

通过发布一款又一款绝佳产品，苹果取得了惊人的成功，但要说起为这成功奠下坚实基础的产品，当然要说是 iPod。在 iPod 之前，只有少数狂热的果粉会追捧苹果优雅的设计，这就好比是说，苹果造的锤子非常棒，但因为价格贵得离谱，只有很少人能够用上，而 iPod 却改变了一切，它使得性能优异的苹果产品在价格上显得更为亲民。

自 iPod 发布以来，苹果公司的股价超出了微软股价的 30 倍以上——iPod 在其中发挥了巨大的作用。当时，Windows 系统的电脑占据了个人电脑市场 98% 的市场份额；而现在，苹果在个人电脑市场中的份额翻了 3 倍，超过 7%，并且由于 iPad 的推出，使得苹果几乎占据了平板电脑市场近 95% 的份额。

iPod 诞生之时，大多数人用电脑做的事情和今天差不多：上网和编写文档。当时，由于微软的 Office 套件在办公软件市场占主导地位，对于企业来说非常重要，因此几乎不可能让用户切换到 Mac 平台上来。于是，苹果转攻更感性的音乐方向。

“音乐是每个人生活的一部分。对，每个人。音乐一直陪伴着我们，也仍将一直在我们身边。”史蒂夫·乔布斯在 2001 年发布 iPod 时说道。那时，人们在电脑上听音乐已有好几年了，但是便携式数字音乐播放器市场才刚刚兴起。在 iPod 推出之时，市场上的许多播放器都庞大笨重，很难向其中传送音乐，而且界面亦如乔布斯所说“难以置信地糟糕”。于是，为了让人们更便利地享受音乐，摆脱 PC 的束缚，苹果的机会来了，随之应运而生的设备就是 iPod。

iPod 自发布以来已售出了 3 亿部，iTunes 商店也售出了 100 多亿首歌曲（在 2006 年全美合法音乐下载市场中占据了 88% 的下载量）。苹果向消费者展示了自己创造出了多么伟大的产品，通过建立这种信任，苹果开始销售越来越多的个人电脑，市场占有率提高了两倍。苹果惊人的数字音乐销售成绩已经杀死了一大批音乐商店。2010 年 10 月，苹果推出了闪存存储的 MacBook Air，最终彻底杀死了 CD 唱片。

苹果的成功可以归功于很多因素，但如果没有占苹果主导地位的产品设计，那就完全没有可能成功。虽然苹果曾经推出过多种颜色的 iMac，给电脑领域带来了独特的风格，有点像设计了一把非常漂亮的锤子。但现在苹果有机会将时尚引入真正需要的地方：人们随身携带的音乐播放器。

音乐本就是一种感性的东西，非常私人。加之便携式音乐播放器是人们在公共场合随身携带着的东西，它几乎就是一个时尚配饰。因此，出众的设计是赢取便携式音乐播放器市场的关键。人们常把自己的身份和自己对音乐的偏好联系起来，同样，人们对音乐播放器的选择也影响着他们的自我感觉。今天，人人都能认出苹果标志性的白色耳机。

苹果赢得便携式音乐市场，取得今天辉煌的成绩，并不是靠存储容量和功能上的提升击败竞争对手，iPod 在这些方面并未做出开创性的创新。它之所以与众不同的主要因素就是设计。苹果在这么个漂亮小东西的帮助下，让自己的市场份额增长了两倍。

2.4　Twitter 用户体验逆向工程

如图 2-2 所示，Twitter 为各种各样的用户需求提供了出色的用户体验。在本小节中，我会对 Twitter 的用户体验做一个非常简单的“逆向工程”研究。可以肯定的是，Twitter 在重构其服务时，所做的远比这要深远得多。通过这次简单的逆向工程，我希望各位能大体了解用户体验设计流程中用到的结构化思维。

注意　我总是强调，用户体验设计没有绝对正确的方法，尤其是在小项目中做独立设计时。重要的是，你需要学会如何去思考用户体验，找到一种适合自己的设计方式，把想法化为现实。

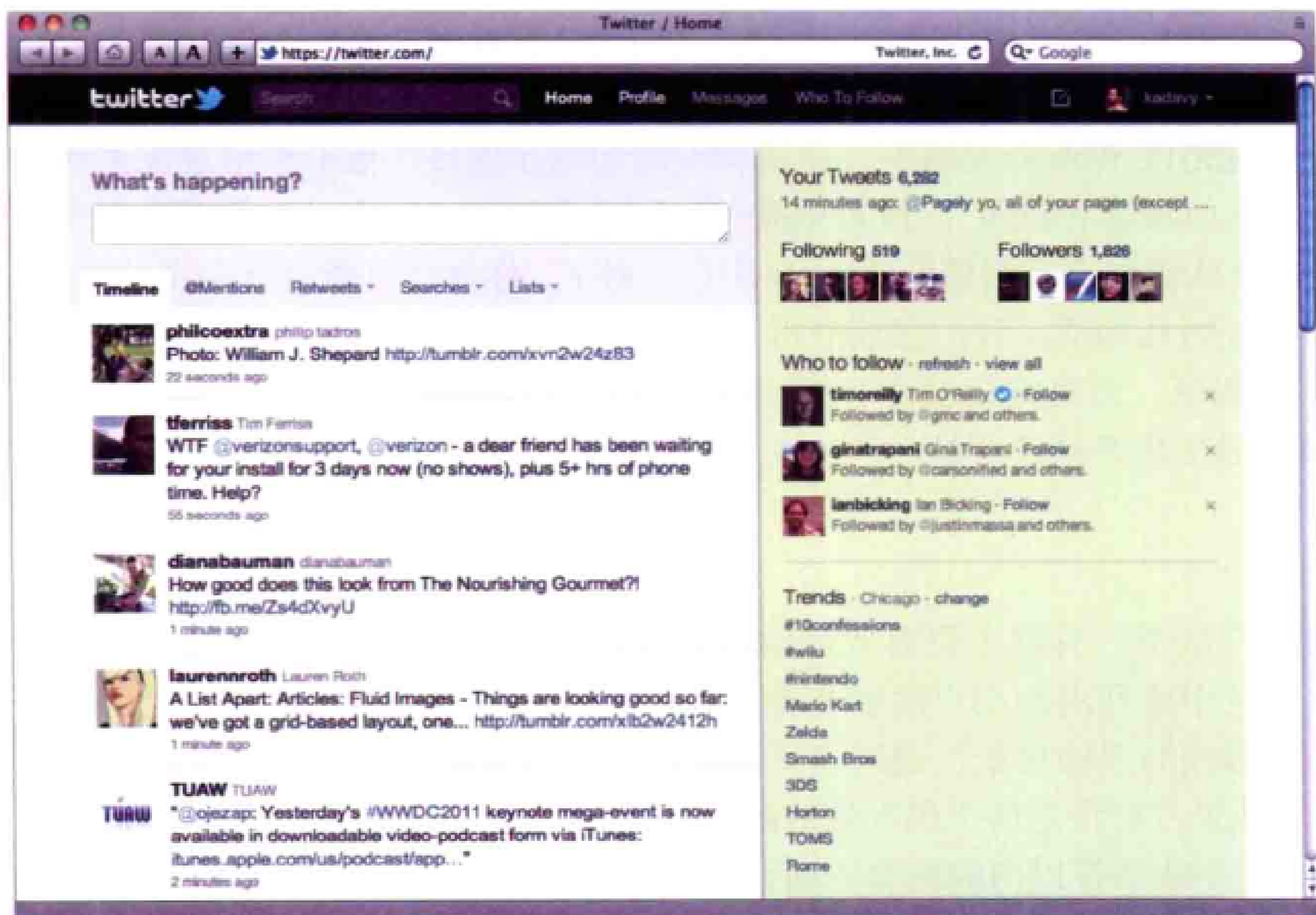


图 2-2　Twitter 最新设计的用户体验，很好地契合了不同用户的需求（图片复制已获 Twitter 许可）

2.4.1　用户角色

Twitter 拥有广泛的用户群——不同的年龄段、生活方式以及文化背景。但在这里，我们只考虑典型的 Twitter 用户：有技术头脑，并且紧密关注网络社会“蜂巢思维”[①]的最新话题与发展态势的人。

---

① “蜂巢思维”（hive mind）是《连线》杂志的创始人之一凯文·凯利在《失控：新生物文明的兴起》第 2 章中提出的一个概念。他认为在互联网的进化过程中，个体的价值和效应并不大，但是像蜂巢一样由个体构成的集体力量是非常强大的。也就是说，个人的意愿主要是通过集体的需求体现的。——编者注

用户角色是对潜在用户的抽象，可用于指导开发和设计工作的决策。用户角色的复杂度取决于项目的预算和复杂度。在较大的项目中，需要花很多心思来尽可能地让用户角色接近不同目标市场和受众的特点。如果是针对团队用户，那么应该为每个用户角色起一个名字，比如"贝蒂"或者"鲍勃"。有时甚至要把用户角色的具体形象表现出来，这样，在与团队成员讨论时，你就能对某类用户有个更具象的认识。然后，便可以确定每个用户角色对产品的需求。通过以上方式，你就能打造出真正适合受众的解决方案。

许多用户体验设计资源推荐使用一些非常复杂的用户角色，而我这里只举一个非常简单的例子。你可以在很短的时间内构造出合适的用户角色。

- **名字**：迈克
- **职业**：Ruby on Rails（RoR）Web 开发工程师 / 创业者
- **自述**："我希望通过 Twitter 与高手进行有效的沟通，推广我众多的网络产品并且收集反馈信息。有时，在排除故障时，我喜欢在 Twitter 上询问，看看别人有什么建议。"
- **需求**：能够记录对话，而且要能轻松浏览众多推文

这样，我们就知道迈克是位 Web 开发高手，在实验不同的创业项目。他不想错过技术和创业领域的最新动态（以及其他领域的新闻）。他希望能和其他高手交流，时不时地帮助别人或接受别人的帮助。有可能你就认识和迈克相像的 Twitter 用户。对了，你自己可能就有迈克的影子。

可以看到，即使只有短短几句话，我们也能获取很多关于典型用户的信息，以及他在产品使用方式上的很多要求及意见。迈克深谙技术，所以他大概可以理解稍微复杂的界面。此外，他希望 Twitter 易于交流，易于用来推广产品。

2.4.2 用例

用例有时又被称为用户故事，有助于更有效地解决典型用户的一些重要问题和使用方式。用例可能与在构建用户角色中所列出的用户需求非常相似，甚至完全相同。从本质上说，用例是设计者预期用户会经常遇到的虚构场景。通过真实地模拟这种场景，并从用户角色的角度看问题，就能非常有针对性地思考对特定情况很有效的解决方案。

Twitter 其实稍显杂乱：140 字符以内的内容不断涌出，并没有什么结构来组织它们。当然，你可以选择关注的人，也可对其进行分组，但最终，信息流依然十分庞大。推文中可以包含许多其他的信息：一条推文可以提及其他 Twitter 用户，可以被其他用户转发，也可以只是众多对话中的一条。此外，推文的基本内容也可能是一个链接，链向多媒体，例如图片或者视频，抑或显示用户发推文时的地理位置信息。

化解这些混乱的诀窍是，让用户可以浏览所有推文，同时在不干扰当前信息流阅读的情况下，又能快速地获取每条推文所有相关的富数据。而矛盾之处在于，把富数据置入推文流中又会破坏用户浏览推文的便利性。所以，设计方案必须既允许用户访问这些富数据，又允许用户浏览推文流。

为了真正理解上述问题的最佳解决方案，我们可以制作几个用例，大体描绘用户如何消费推文信息，以及在一个具体的用例中，哪些因素在发挥作用。下面就是这样的一个用例。

此用例假设了这样的情况：你看到一条以 @Reply 开头的推文，想知道这条推文的作者是在回复什么消息。有时，你可能会在自己的推文流中看到诸如此类的推文："@ 某某 我一直有那样的问题。我更喜欢用 Firebug。" 当然，除非你能看到他在回复什么话题，否则就完全不知道他是在谈论什么。所以，你可能会概括出如下用例。

- **用例**：引起回复的话题是什么？
- **描述**：迈克看到一篇推文写道："@ 某某 但是创业公司喜欢推演指数增长曲线。" 迈克想知道这条推文回复的是什么话题。它可能是一段讨论中的一部分，如果通过某种机制允许用户浏览这次讨论中的所有推文，那就太好了。另外，迈克可能并不认识推文中提到的那位用户，所以能够提供一些关于该用户的信息就更好了。
- **用户自述**："嗯，这个讨论好像很有趣。我想知道他们在讨论什么。另外，谁是 @ 某某？"
- **需求**：显示当前推文所回复的推文，显示对本推文做出回复的推文，显示推文中提及的用户信息。

仅仅从这么一个简单的用例（显然这样的用例还有很多），你就会慢慢理解 Twitter 为何会如此安排界面布局了。当你点击某条推文，旁边便会弹出"推文信息面板"，显示此推文的相关信息。对应前面的用例，你可以在信息面板中看到参与讨论的所有推文，从而满足用户需求。另外，信息面板中还会显示简单的用户资料。这样，在推文信息面板静止不动的情况下，我们的用户角色迈克仍然可以在左侧浏览自己的推文流（见图 2-3）。

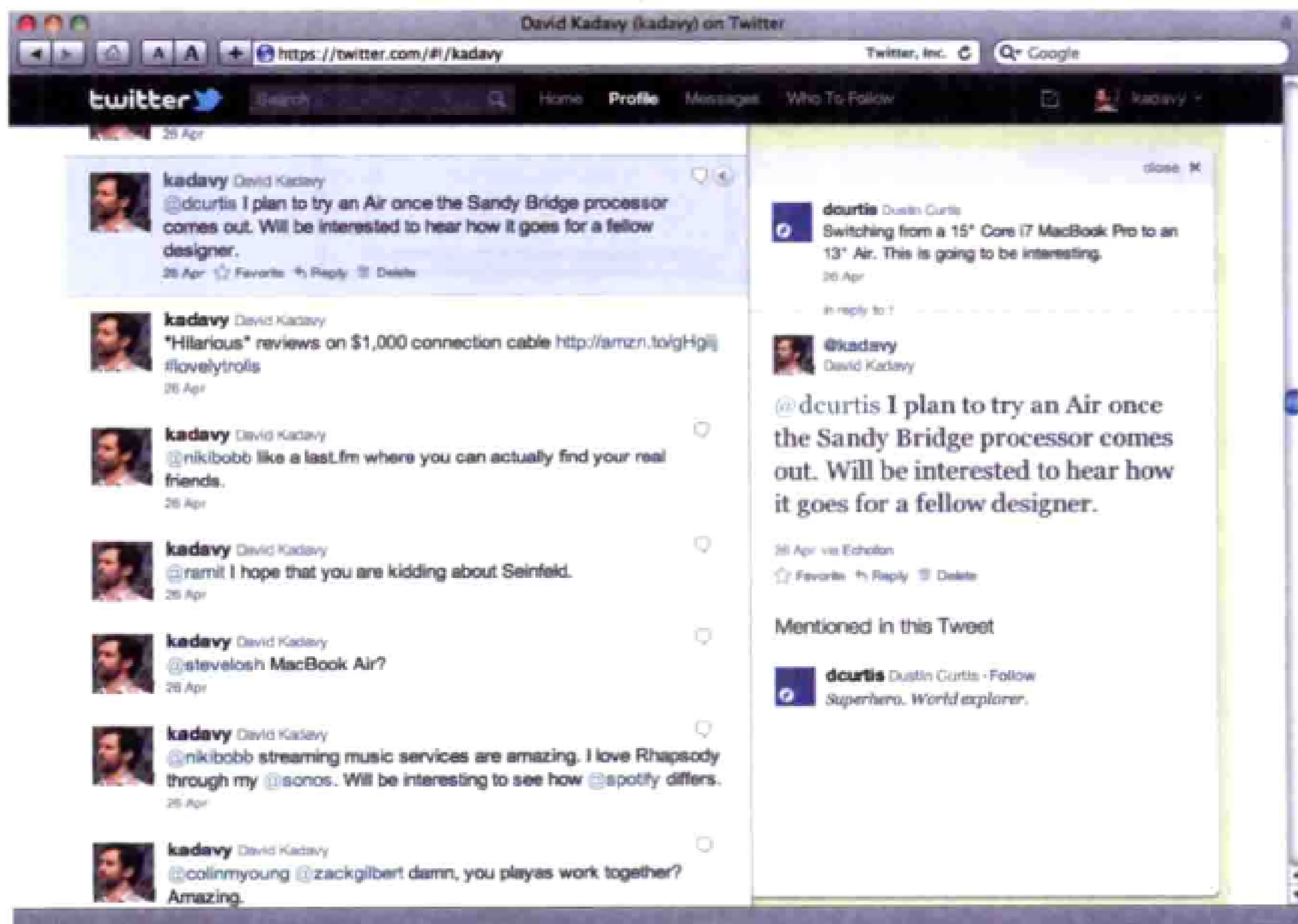


图 2-3
选中某条推文后，推文信息面板便会滑出，不仅能够提供选中推文的相关信息，而且还能让用户继续浏览自己的推文流（图片复制已获 Twitter 许可）

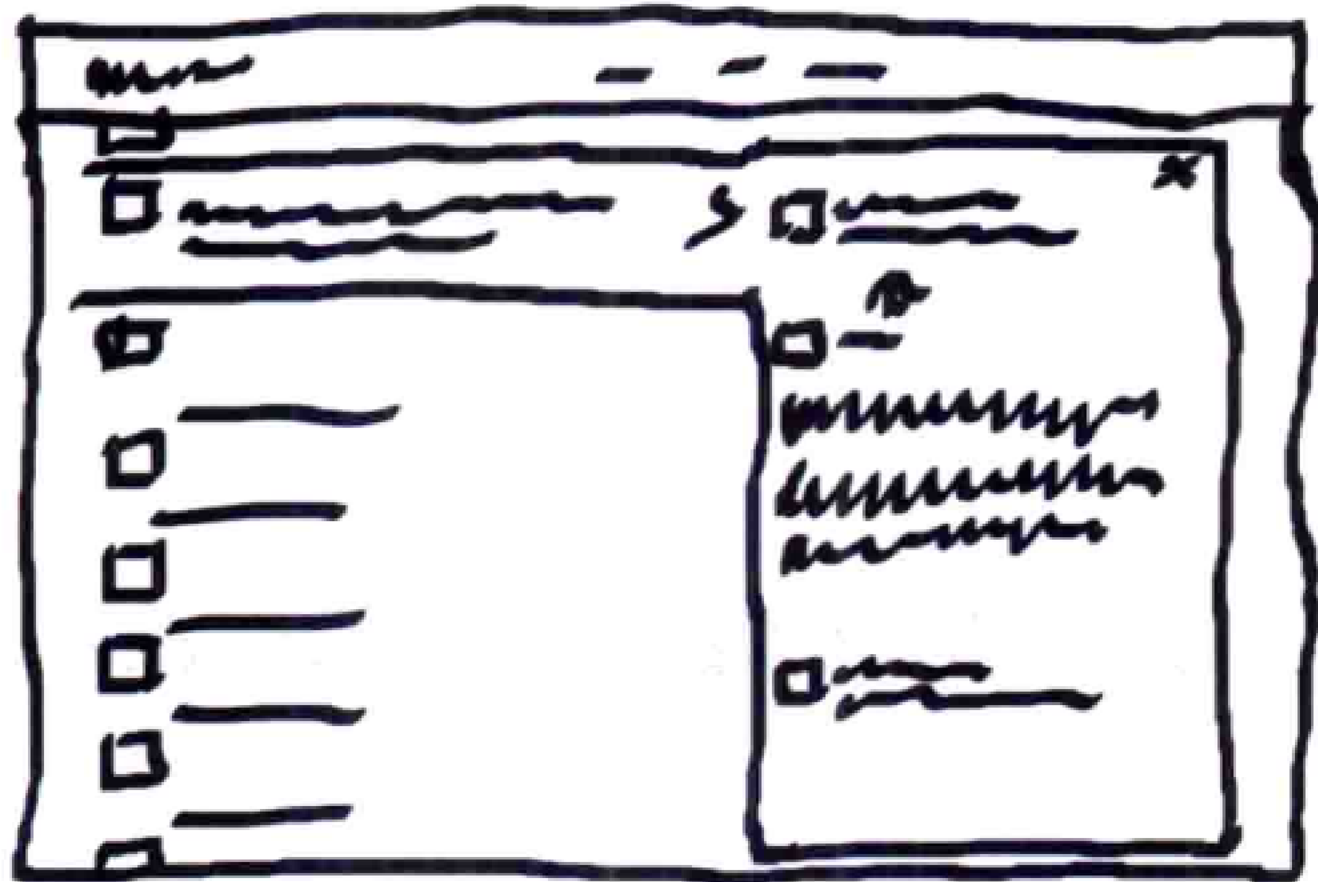
仅仅考虑这些最常见的用例，就能想出也适用于许多非常见用例的设计方案。推文信息框可以显示推文关联的多媒体信息，如图片或视频。这种设计既避免了链接跳转，把用户留在 Twitter 域名之下，又可以让用户看到推文的具体内容。

2.4.3 线框图

基于目前的已有信息，加之更多的细节考量，你就可以开始草拟 Twitter 应用的前端“骨架”了。通常，这个过程叫做画线框图，因为只是画出简单布局，无需任何设计元素。线框图可以让你和团队直观地了解应用程序中各部分的位置。

项目不同，线框图复杂性也会有极大差异。一些人喜欢用类似 Balsamiq Mockups 这样的原型设计软件来制作功能原型；一些人喜欢在类似 Adobe Illustrator 或者 OmniGraffle 这样的矢量绘画软件中画线框图；而有些开发人员喜欢直接编码，用 HTML 和简单的 CSS 构建线框图，这种方式还有个好处，就是成果可以直接用于项目后续阶段。还有些人喜欢画非常粗糙简单的草图（见图 2-4），或者结合使用以上所有的方式。

图 2-4
为后续开发理清思路，有这么一张简单的草图就足够了



重要的是，画线框图时，你可以把自己的想法表达出来，而不会被目前来说并不重要的微小细节所干扰，如字体和颜色。

2.5 小结

视觉设计和组成用户体验设计的其他原则和组成门类相互交织。成功的设计必须依靠所有这些原则和门类的连通，因此在做项目时，对用户体验设计有所了解很重要。用户体验设计的结构化思维，可以保证你满足用户需求，完成产品雏形，而产品雏形会强烈地影响你的视觉设计。

整合视觉设计和用户体验时，请记住以下要点。

- 成功不一定需要良好的视觉设计。保持敏锐——了解用户需求，用户如何使用产品，以及你的产品如何融入竞争格局。
- 优秀的视觉设计取决于优秀的用户体验设计。在项目的早期，运用一些用户体验设计流程。用户角色、用例以及线框图都有助于你在深入细节之前，专注地研究用户体验的关键方面。

Part 2 第二部分

媒介和形式

本部分内容

第 3 章

排版的媒介和样式

对于设计高手来说，选择好正确的工具是很重要的。我们都深知，不能使用字体标签做版式控制，不能使用表格处理格式布局，应该使用 CSS，但若出于经济方面的考虑，情况就另作别论了，比如第 2 章中提到的情况。虽然 CSS 这种分离内容与格式的技术经历了一段时间的发展，但现在的 Web 标准终于让它变得可行起来。掌握了这些技术及其主要适用范围，就能做出明智的决定。可能你根本没意识到已经做出了这样的决策——因为这已经成为了你无意识的习惯。

就像高手知道要将 HTML 从 CSS 中剥离出来一样，技能熟练的设计师也可以在任何情况下立刻挑选出合适的字体。长时间的排版工作要对文档层次进行细微调整，长期的字体研究与差异辨析，这些工作使得训练有素的设计师可以迅速记起任意一种字体，就像母亲记起孩子的面孔一样。

挑选恰当的字体首先需要理解受众的情感反应，而对这种情感反应的理解，又源自对工具、人及字体背后理念的理解。如果处理不好这些因素，挑选字体简直就像是猜谜语。

本章将会阐述工具如何对排版这一设计要素产生关键性的作用，同时还会向你展示：使用不当的普通字体是如何把效果搞砸的。我会论证排版与语言之间的密切关系，并概述一下思想和事物的视觉呈现是如何演变成现代字母的。你还会了解到，在利用各种工具与技术的字体创制背景下，新旧字体在演变过程中的内在紧密联系。最后还将说明为何一些历史悠久的字体反而与许多现代技术不兼容。

3.1 误用的悲剧：Comic Sans 字体缘何惹人厌

当使用者并未完整了解某一字体的真实内涵，就会产生极为糟糕的用例，这方面我能想到的最夸张、最难忘的例子大概就是 Comic Sans 字体的境遇了。

几乎每个人都对 Comic Sans 字体爱恨交加，这种类似儿童笔迹的字体名声不佳，以至于有人竟要发起一场禁用它的运动。若对普通的设计外行（除了幼儿园老师）展示这种字体，他可能只会觉得有些幼稚，而对于训练有素的设计师来说，这种字体简直就是罪行累累，不可饶恕。

那么，又是什么让 Comic Sans 字体变得如此不堪呢？

为了阐明 Comic Sans 字体的这种糟糕境况，我拿它和 Helvetica 字体做个对比。后者深受人们喜爱，并且还有一部关于它的电影，《赫维提卡体》（*Helvetica*，2007 年），去看看吧！

首先，有一点需要明确一下：比较这两种字体有点像比较苹果和橘子。它们所传达出的情绪完全不同，Helvetica 看起来严肃有力，用于标识最为合适，而 Comic Sans 则通常用于轻松活泼的情境，比如幼儿园教室。

但是两者之间也有相似之处。它们的笔画都未经调整，也就是说字体的整体笔画粗细一致。图 3-1 显示出 Helvetica 字体与 Garamond 字体的差异，Garamond 字体的笔画是经过调整的。Comic Sans 字体和 Helvetica 字体一样，笔画未经调整。

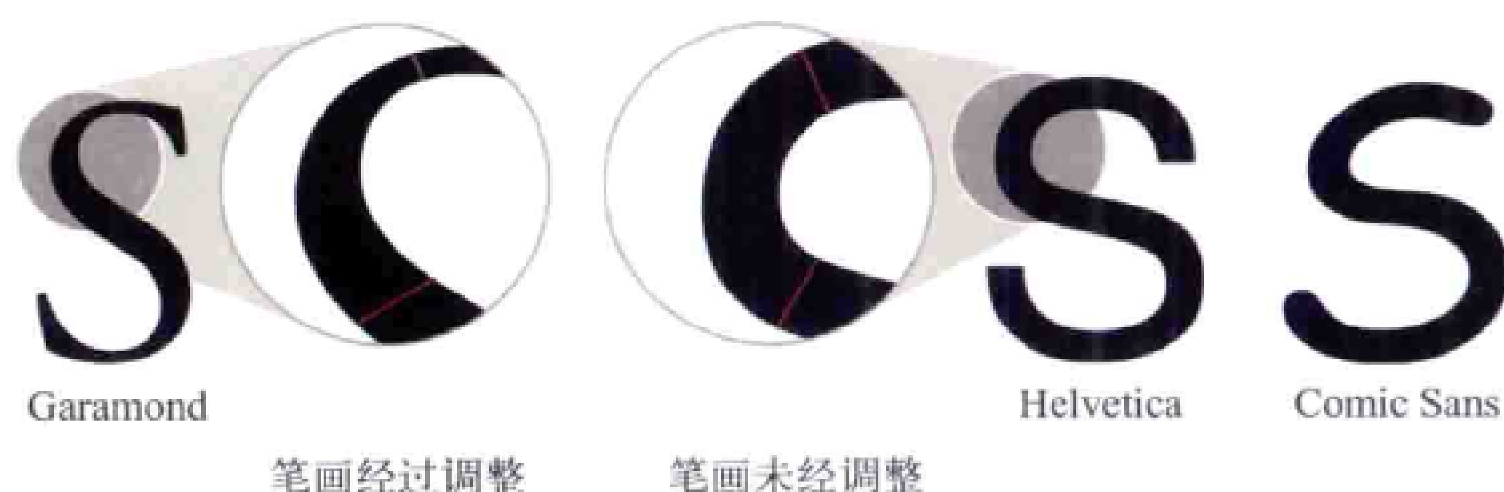


图 3-1
Helvetica 字体和 Comic Sans 字体都不调整笔画，而 Garamond 字体调整笔画

之所以会产生这种笔画调整的效果，是因为 Garamond 字体源于抄写字母。在西方未出现印刷术之前，抄写员用平头笔，耐心、优美地抄写《圣经》，抄写时笔尖与纸面保持固定的角度，这样的书写工具和方式影响了字母的形状，也造成了笔画的粗细变化。印刷术出现后，人们模仿手写字体创造了印刷字体，虽然后来印刷字体发展出了自己的样式，但在 19 世纪初无衬线字体普及之前，印刷字体的笔画几乎都是经过调整的，而绝大多数无衬线字体的样式则不受绘图工具的影响。

虽然 Helvetica 没有调整笔画，但为了提高其易辨认度也做了一些调整。如图 3-2 所示，注意 Helvetica 字体中的字母 n 的干线和字肩交汇处变细了。这种调整有助于平衡字符的视觉重量感。



图 3-2
为了更好地控制视觉重量感，Helvetica 字体在字母的笔画交汇处做了调整

如果眯起眼睛再看图 3-2，就会注意到，Comic Sans 字体的笔画交汇处会出现不成比例的视觉沉重区域，而 Helvetica 字体的重量则分布得比较匀称。

具有讽刺意味的是，这种差别是因为 Comic Sans 字体受到了圆头记号笔或马克笔这类绘图工具的影响。这种工具写出的笔画是没有粗细变化的。而 Helvetica 字体是在老版字体基础上优化而来的，因此没有受到绘图工具的明显影响。

Comic Sans 字体之所以令人觉得不舒服，主要原因就是这种视觉重量上的不合理。重量或者结构上的均衡，对字体的易辨认性和易读性非常重要。视觉重量均衡的字母或段落，清晰易读，跃然纸上。

图 3-3 中给出了分别采用 Helvetica 与 Comic Sans 两种字体的段落，显示出了两者在质感上的不同。为了突出对比的效果，我将这两个段落都进行了模糊处理，使人可以客观地体验到眯眼看字、辨识极端明暗区域时的情形。

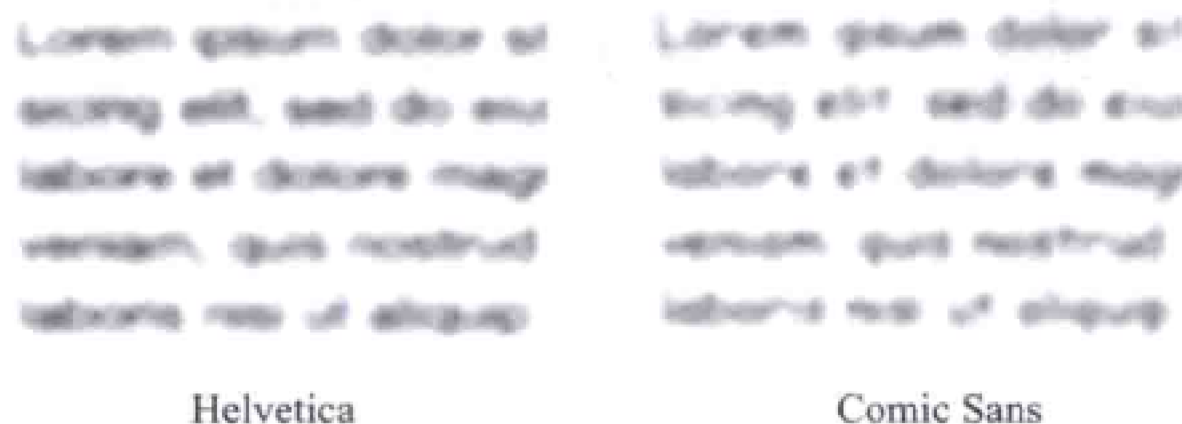


图 3-3
Helvetica 字体文本段落的质感比较均衡，而Comic Sans字体文本段落则不然，有明显的亮斑和暗斑

首先，注意字体线条明暗的总体变化。Helvetica 字体表现为更加均匀的灰色，而 Comic Sans 字体的明暗差别很大，整个段落中有很多散乱的黑点。在采用 Comic Sans 字体的字母中，明暗差异最明显的是字母 e 和 t，e 在图例中看起来就像是数滴血迹，t 则形同枯萎的死树，而且 e 看起来比其他字母要深一些，因为它整体的视觉重量感很不合理。图 3-4 对比了 Comic Sans 字体、Garamond 字体和 Helvetica 字体，便于各位理解 Comic Sans 字体为何是不规则的典型代表。



图 3-4
Garamond 字体的笔画调整使得字母 e 的字眼小，而字口大

Garamond 字体中的小写字母 e 字口大，字眼[1]小，但是笔画的调整使其重量均衡。字母 e 左下部最粗的笔画与较大的字口相抵消，细小的字眼与封闭字眼的细横线构成了视觉平衡。请注意，图 3-4 中的示例磅值都相同，但却因为不同字体系统下小写字母 x 的高度[2]不同，这三个

① 字眼（eye），又称字谷（counter），或者说负空间。

② 在西文字体排版中，小写字母 x 的高度被视作字母的基本高度。——编者注

示例的大小看起来也不一样。

Helvetica 字体则字眼大和字口小，来弥补无笔画粗细调整的不足，从而维持视觉平衡。然而，由于 Comic Sans 字体样式是基于手写字体的，其字母 e 的字眼就是倾斜的，从而有了字眼小、字口大的效果。但因为 Comic Sans 字体没有笔画调整，无法弥补缺失的视觉平衡，所以彻底失败了。

但 Comic Sans 字体本身视觉重量感的不均衡，并不是造成文本段落不均匀的唯一原因。Comic Sans 字体的字隙调和度非常差。字隙调和是指为使字母均衡排列而对字母间距所做的调整。Helvetica 字体的字隙使它本就有一个相当好的字距调整表。字距调整，顾名思义，就是指对两个字母之间的距离进行调整，一种优秀的字体对其中所有的字母组合都有一套参数（字距调整表），以便让字母最终呈现良好的视觉效果，但如果在设计字体的每个字母时就没有考虑到字母之间如何关联，那就不可能生成良好的字距调整表。

在图 3-5 中，Comic Sans 字体的字母 f 和 o 之间的间隙很难看，但是也不能简单地将两个字排紧，因为这会造成视觉上的压力：若字母之间离得太近，字母 f 的横划与字母 o 之间就会产生局促感。Comic Sans 字体中还有其他类似的问题，但这个例子最具有代表性。



图 3-5
Comic Sans 字体糟糕的字隙调和度使得其字距很难调整得当

如果字母 f 的横划右侧不是那么长，就完全可以避免这个问题，Helvetica 字体的字母 f 的横划两侧就稍短一些。有一种方法可以改善这种糟糕的字母组合，也就是将所有字母整体拉开一点距离，给上述这种紧凑的字母组合留一些余地。但是这种方法在大多数计算机应用程序中行不通，并且也弥补不了 Comic Sans 字体的其他诸多缺陷。

在高分辨率情况下，Comic Sans 字体的排版基础非常差。当然 Comic Sans 字体本也不是为此而设计的，而这正是它被认为是糟糕字体的原因之一。

Comic Sans 最初被设计用于 Microsoft Bob 软件的对话泡泡当中。可惜设计工作没有按时完成，因此并没有真正用于该软件当中，但是它最终随着 Windows 95 一起发布，而 Comic Sans 字体就是从那时开始逐渐收获恶评的。

当时，Comic Sans 字体到了 Windows 95 用户的手中后，谁也不知道人们会去怎么用它。它被印在烘培食品售卖传单上、生日聚会邀请函上，甚至名片上。需要注意的是，这种字体的设计初衷是用于屏幕显示，而在其诞生的那年，也就是 1994 年，大多数个人电脑系统（也包括 Windows 95）并不具备反锯齿处理技术（这种技术能使屏幕上的字体看起来更平滑）。由于没有这项技术，字体看起来会呈锯齿状，就像用乐高积木堆成的那样。但这也并非世界末日，字体只需也依此设计就行。注意图 3-6，在带有锯齿的情形下，Comic Sans 字体的字母 e 的视觉重量感就均匀多了。

图 3-6
Comic Sans 字体的设计初衷是用于在带有锯齿效果的屏幕中显示



事实上，如图 3-7 所示，与并不是为屏幕显示而设计的 Garamond 字体相比，Comic Sans 字体在可读性方面表现得相当不错。

图 3-7
字体大小为 12 像素的锯齿效果下，Comic Sans 字体比 Garamond 字体更易读

Mr. Bennet was so odd a mixture of quick parts, sarcastic humour, reserve, and caprice, that the experience of three and twenty years had been insufficient to make his wife understand his character. Her mind was less difficult to develope. She was a woman of mean understanding,

Comic Sans

Mr. Bennet was so odd a mixture of quick parts, sarcastic humour, reserve, and caprice, that the experience of three and twenty years had been insufficient to make his wife understand his character. Her mind was less difficult to develope. She was a woman of mean understanding, little information, and uncertain temper. When she was

Garamond

所以，Comic Sans 字体本身并不糟糕，只不过是被大范围误用的普通字体。Windows 95 是第一个获得巨大成功的操作系统。当计算机刚开始在美国家庭中流行时，大部分电脑安装的都是 Windows 95 系统，并附带有 Comic Sans 字体。于是，无论男女老少，还是烘培食品销售负责人，都拥有了前所未有的出版发行能力，但却几乎没有人真正拥有设计意识。

桌面出版浪潮中的 Comic Sans 字体

过去，如果你的猫丢了，要写寻猫启事，那么最有效的办法就是用马克笔草拟一份，然后贴上猫咪的照片，再到附近超市复印几份，每份 15 美分。接着在小区附近四处张贴，或者像个穴居人一样给报社打个电话，在报纸上刊登寻找猫咪的广告。

但自从有了 Windows 95、个人电脑，以及打印机，你就可以在家使用 Microsoft Word 软件自己动手制作招贴告示，然后打印出来。并且更赞的是，你可以随心所欲地使用任何字体！字体是什么？你不知道字体是什么？当然不知道了，因为你以前从来就没有选择字体的权利。那么，考虑一下如果你丢了猫咪会用哪种字体来制作寻猫启事？

这是纪念性的历史时刻，可与印刷术的发明相提并论。普通大众突然之间也可以排版和打印文档了。这在短时间内没有产生什么大问题。很多人乐此不疲地自己动手制作圣诞贺卡、生日聚会邀请函等，但是他们的家人以及同事等小群受众就不得不忍受这些布局散乱的难看贺卡。

但是，在接下来的十年里，互联网越来越普及，出版力越来越强，Comic Sans 字体不再只是印在休息室里的宣传单上，而是开始出现在各种网站上，甚至成为很多人写邮件的默认字体。现在，任何人都可以使用 Comic Sans 字体写一条拥有广泛读者的消息。有个例子，克里夫兰骑士队的老板 Dan Gilbert 曾就小皇帝詹姆斯的突然决定离开写过一封信……用的就是 Comic Sans 字体，结果掀起了一场有关字体选择不当的轩然大波。

几乎每位电脑用户都可以随心所欲地使用 Comic Sans 字体。但这并不意味着我们必须一直忍受它糟糕的外形。Comic Sans 是一种相当糟糕的字体，它的泛滥源于一项优秀技术的普及。正如活字印刷术的出现使得读写能力获得普及一样，个人出版的出现也会推动设计素养的普及。而有了设计素养，人们就不会再去使用 Comic Sans 字体了。

3.2 排版的束缚：不变的文字

纵观整个文字排版的历史可以发现，字母的外形源于书写它们所使用的媒介和工具。自从 5000 多年前，苏美尔人在一块泥板上凌乱地刻下一组网格状象形文字起，书面文字就与语言、工具及媒介产生了天然的联系，好似一曲精心编排的舞蹈旋律，与表演者的形体结构、灵活性乃至精魂都不可避免地糅合在一起。

优秀的设计都遵循着一项重要原则：设计师要对所用媒介了如指掌。每一种材料，无论是大理石板、钢材、玻璃还是像素，设计师都必须发挥它们的优点，接受它们的缺点。只有善加利用这些媒介的特质，才有可能创作出好设计，否则免谈。

苹果首席设计师乔纳森·艾维就深谙此道。他在接受 Core77（www.core77.com）采访时说："顶级的设计绝对不是孤立于设计材料而存在的——材料引导设计样式……"

米开朗基罗的《大卫》的盛名跟它的雕刻材质有着密不可分的关系——大理石的坚硬为这一光辉巨作打下了坚实的基础。另外，这块石头还有一定的缺陷，它是此前一位技艺不精的雕刻家所遗弃的。为了利用这块畸形的石头，米开朗基罗不得不调整大卫的姿势，但因此而塑造出的前倾效果反而使雕像更加威严。

建筑设计一直受到建筑材料和工艺的强烈影响。当建筑师开始在建筑中使用钢筋混凝土结构时，建筑就能达到前所未有的高度。芝加哥的蒙纳诺克大厦（Monadnock Building），高仅 65.5 米，却是世界上最高的具有承重砖墙的建筑。为了支撑蒙纳诺克大厦的重量，大厦底部墙壁竟厚达 1.8 米，而迪拜采用钢筋混凝土结构建造的哈利法塔（Burj khalifa），却足有 800 多米高。

在工业设计中，苹果的产品完美地呈现了其材料特质。一体成型的全铝苹果笔记本电脑 MacBook Pro，机身四周圆滑，边缘锋利，传达出一种坚固耐用的视觉信号。带有触摸屏的 iPhone 4 手机，基本上就是前后两片玻璃加金属边框，机身四角圆滑，也传达出简洁的设计理念。

排版也受材料和技术的影响。但是，与其他艺术形式不同，排版形式还与语言有着不可分割的联系。美国当红独立乐队 Bright Eyes 的 Conor Oberst 在歌中曾这样唱道："语言就这么产生了，从来没有规划。"（"Language just happened, it was never planned."）这种说法并不很准确，但也揭示了语言的进化之路充满了流动性：极为缓慢，并且每次革新都受之前事物的影响，革新进程近乎无形。

如果不是生活在现今这样一个人类信息共享方式发生翻天覆地变化的时代，可能在有生之年，我们根本看不到语言的生动变化。

现在，你可能会用短消息（少于 140 个字符）这样和朋友打招呼—— "how r u"，或者是用不足 140 个字符的推文消息，这其中有很多 # 标签。

曾几何时，写一本书需要数年的时间，复制抄录一本也是如此。只有极为富裕或有权势的人，才能支付得起这种开销，而且很少有人知道该如何阅读。但是今天，文化普及程度比以往任何时候都高，维基百科中的词条可以在瞬间完成更新。

虽然语言传播和使用方式都发生了巨大的变化，但在西方，几百年以来还是一直在使用拉丁字母的衍生文字。

就像 iPad 的设计过程一样，对于排版来说，样式与媒介材料及语言都密不可分。20 世纪最坦率、最有主见的排版设计师 Jan Tschichold，在 *The Form of the Book* 一书中说道：

> 鉴于排版与所有方面都有关联，所以没有任何发生变革性创新的可能。我们不可能只改变单个字母的基本形态，而同时又不破坏已被大众所熟悉的语言印刷视觉效果，正是这种矛盾使得变革毫无意义。

用更为凝练的带有戏剧性色彩的语言概括上面这段话，那就是“排版设计师被不变的文字给束缚住了，远非其他艺术家自由……”

所以，无论用何种材料，无论用何种修饰表现手法，字母 *x* 都是由两条交叉的线条（至少是能提供这样视觉暗示的两根线条）组成。我们现代字母表中的所有字母都受这样的限制，所有的排版也都必须服从这条限制。

通过对上面的概念理解，希望你能用全新的眼光去剖析字体。所有字体都是附在相同骨架之上，形态各异的皮肉。这些“骨架”就是文明、经济和文化的产物，数百年来，依然如故。

3.3 字母表的组成

上节所说的“不变的文字”，始于对事物和思想最初的表达，是数千年来书面语言进化的产物。在位于法国拉斯科的洞穴中，发现了迄今为止最早的壁画（约公元前 15000 年至公元前 10000 年，如图 3-8 所示）。这些令人印象深刻的形状很难定义成是文字，但它们的确表达着什么——在这里自然代表的是动物，因此，这也可以被称为视觉传播的一种形式。如果对这些图像做进一步的抽象（以便更快地描绘出来），那就形成了象形文字（用于表达事物）和表意文字（用于表达思想和概念）。如图 3-9 所示，这组可追溯至公元前 12000 年的岩画就包含着象形文字和表意文字。

美索不达米亚，这个被一些历史学家认为是“文明摇篮”的地方，诞生了人类历史上已知最早的有组织的文字作品。随着动植物被驯化，人们不再有生存之忧，随即开始有时间改良繁育技术，同时他们也意识到必须要用某种形式来将成果记录下来。农民必须把农耕活动记录下来，而政府和商业组织也需要记录纳税情况。



图 3-8
拉斯科洞穴壁画是迄今为止发现的人类最早的壁画

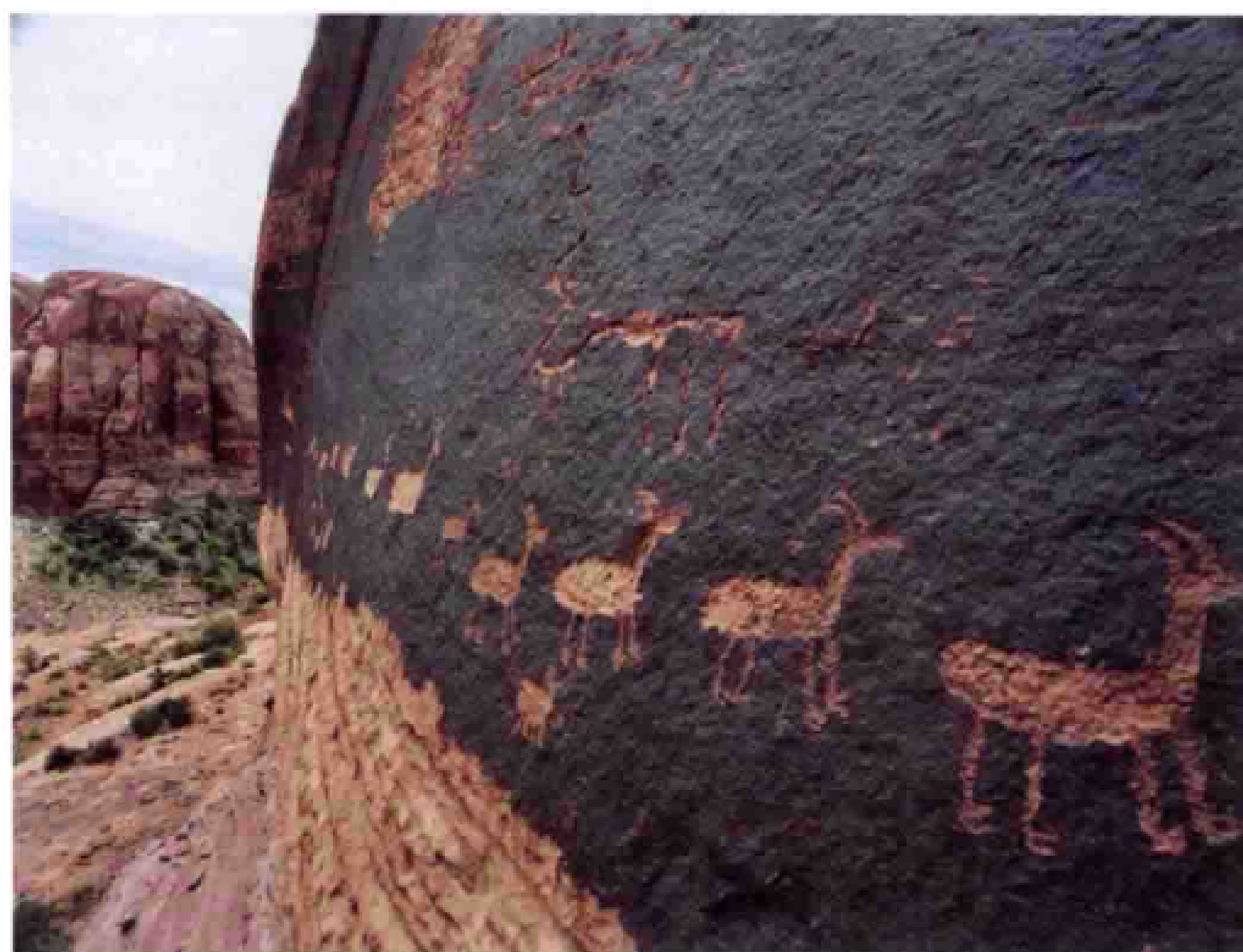


图 3-9
这些包含了象形文字和表意文字的岩画，是最早的书面语言形式
Jrbouldin 摄（http://en.wikipedia.org/wiki/User:Jrbouldin）

这种记录方式，最早使用的是黏土板，并用尖头笔划分出有序的网格，在网格中书写象形文字（见图 3-10）。随着越来越多的记录保存需要，职业抄写员诞生了，而且人们还采用了新的书写体系，加入垂直的纵栏，从而使得抄写员可把手放在黏土板上而不会弄乱未干的文字，书写效率得到了提高。



图 3-10
象形文字被潦草地写在或印在黏土板上，用以记录农耕活动
Jim Kuhn 摄（http://www.flickr.com/people/takomabibelot/）

随着象形文字的进一步抽象，以及效率的提升，尖头笔被楔形笔所代替，这样就可以直接在黏土板上按压出笔画，而不必再拖拽笔尖。几条独立的压痕就可以组成一个象形文字，大大简化了书写过程。

这种有组织的书写方式，被称为楔形文字，这是媒介影响样式的典型例子。观察其中的一块黏土板，就可以很清楚地看到楔形笔书写的文字样式是多么一致。创新驱动经济，进而促进了楔形工具的使用，这些因素的共同作用形成了楔形文字的这种表现样式（见图 3-11）。



图 3-11
黏土板中楔形文字的样式受到了楔形笔的直接影响

3.4　字母起源

早期的书写体系都很复杂，难以学习，比如楔形文字、古埃及圣书字、克里特象形文字以及中国书法。最终，西方文明选定了一组较小的字符集，发展出了我们现在的现代字母表（见图 3-12）。

由于采用了简易的拉丁字母，书写变得普遍起来。拉丁字母形成于罗马帝国时代。在当时，人们会用刷子和涂料在墙上涂抹，用笔和墨水在莎草纸上书写，或者按照事先描绘的痕迹在石头上凿刻，这就是最初的排版。



图 3-12
字母（字母 A）的演进示例

3.4.1　罗马帝国的“推特”

庞贝古城的遗迹就像是罗马文明的时间胶囊。在当时的罗马帝国中，庞贝是座充满活力的城市。它是艺术和文化中心，又是角斗士竞技的故乡，比罗马圆形大剧院中的角斗士竞技早一个世纪。但由于公元 79 年维苏威火山的喷发，整个城市被掩埋在了火山灰之下。

从那刻起，庞贝城就被封存了起来，直到 1500 多年后才得以重现天日。今天，发掘工作仍在继续，该遗迹揭示了与罗马帝国生活方式有关的种种资料，这些都是历史学家们前所未见的。街道、别墅的楼层布局以及壁画都被原样保留下来，与近两千年前厄运降临的那一天完全相同。

研究人员把火山喷发遇难者所形成的火山岩壳注入石膏，制成了模型。你可能已经看过这些模型，火山灰中的人形空隙向世人展示出，在那最后一刻，庞贝城居民或靠墙蜷曲，或掩住脸部，或夫妻相拥，或与家人抱作一团。

不提这些惨剧了，还是多说说庞贝古城中的日常生活吧，整个城市中有着数以百计的用方言写成的街头涂鸦。这些写在墙上的信息，就像古代版的推特。涂鸦内容有感谢和嘲弄现任领袖的，炫耀超凡性能力的，也有简单说“我做面包”的。

这些涂鸦大多是使用平头刷，用粗糙大写字体和方形大写字体写成的（参见后面的补充阅读，“排版历史中的著名字体”）。为了快速地书写，尽可能地减少笔画，而又能保持某种审美标准，字母都被做了优化处理。字母的最后一笔，如果只是简单地抬笔结束，会显得较为笨拙，所以在笔画结尾处添加了衬线，让字母看起来干净利落，而且更易于阅读（如图 3-13 所示）。



图 3-13
庞贝古城中的涂鸦，其样式明显受到了平头刷的影响
Gastev 摄（http://www.flickr.com/photos/gastev/）

3.4.2 罗马排版的巅峰之作

甚至在雕刻于大理石之上的字母中，比如被认为是罗马排版巅峰之作的图拉真凯旋柱上，也能看到平头刷的痕迹。虽然字母中有着诸多微妙之处，就像苹果公司已故 CEO 史蒂夫 · 乔布斯所说的那样，书法有着“科学永远不能捕捉到的美”，但概括起来，字母的“骨架”都是基于正方形、三角形和圆形的（见图 3-14）。

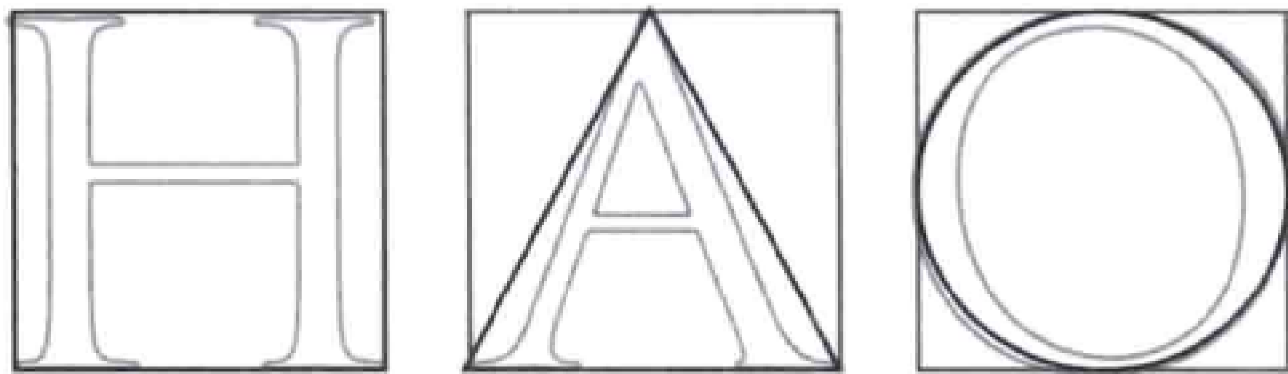


图 3-14
罗马大写字母的理论基础：正方形、三角形和圆形

为了让字体质感均匀，跃然纸上，字母内外空间的设计也经过了深思熟虑。在雕刻大理石时，会先用平头刷预先书写一遍。因为平头刷非常灵活，而且可以保持一个固定的角度，所以这样写出来的字体笔画有粗细变化。当字体满足要求之后，才会被精巧地凿刻在大理石上（见图 3-15）。

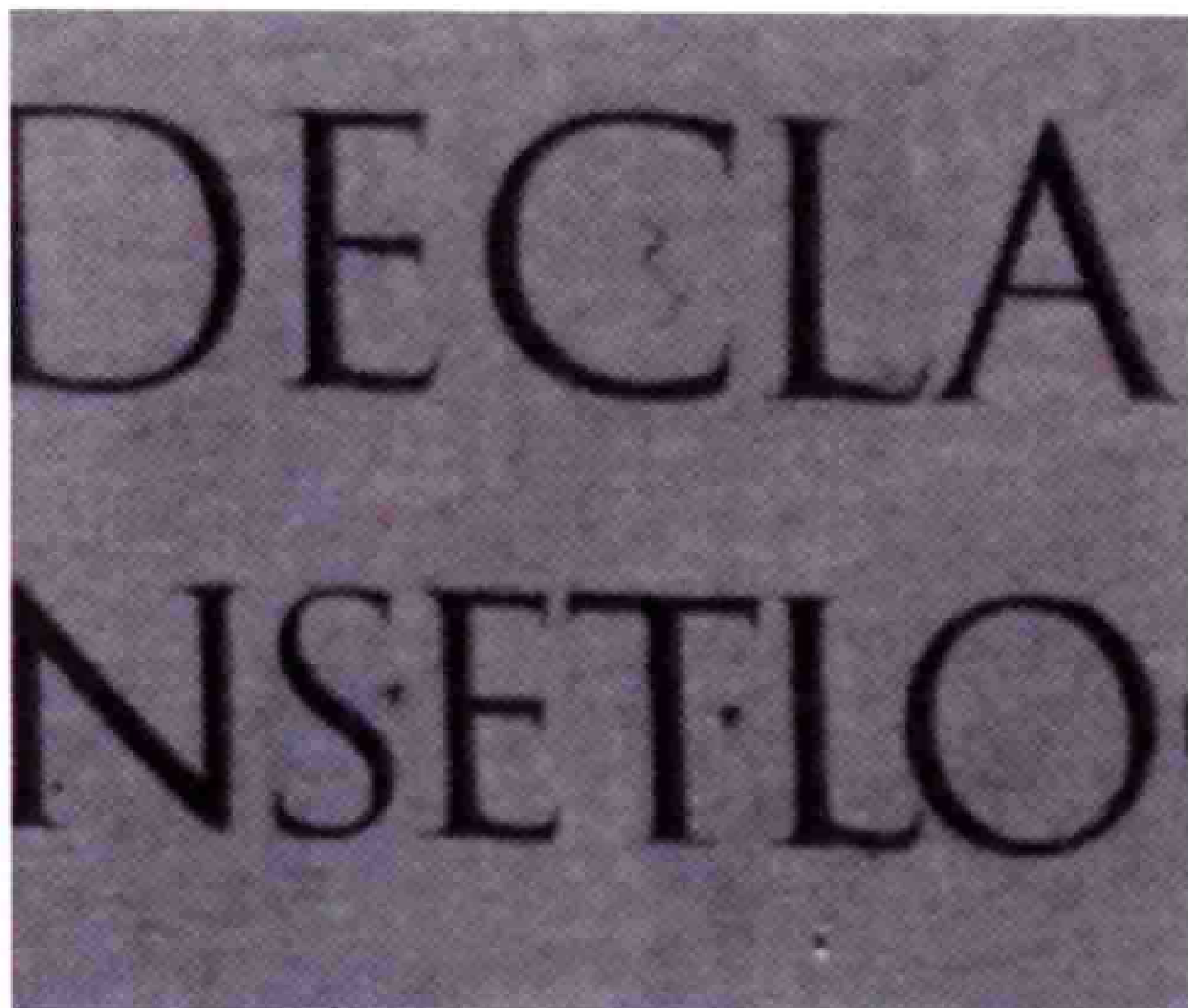


图 3-15
图拉真凯旋柱底部的字体样式受到了平头刷的影响
A History of Graphic Design, 3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

虽然图拉真凯旋柱上的衬线，很可能是受到了平头刷的影响，但在一些罗马的碑刻铭文中，似乎凿子才是衬线的来源。图 3-16 显示了庞贝古城露天剧场内的一块碑文，它的雕刻时期要早于图拉真凯旋柱上的文字。虽然我们认为这样的碑文（有着笨拙的字母宽度和间距）实际上是先涂写然后凿刻上的，但碑文中那尖角一样的衬线无疑来自于凿子的扫尾工序，而非用平头刷经巧妙刻画所致。



图 3-16
庞贝古城露天剧场内铭文上的文字样式深受凿子而不是平头刷的影响
David Kadavy 摄

排版历史中的著名字体

字体在演化过程中，深受其创作媒介的强烈影响。下面所列出的这些字体在排版历史中都有着重大意义，如果想要了解更多关于字体类别，或者关于不同场合下字体选择配对等信息，请参阅附录 A。

- 正方形大写体（Square capital）：这种字体是受其书写用笔的影响，是当时罗马人所用的常见字体样式。

A History of Graphic Design，3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

NIMARTISQ'DOLOSETD
CHAODENSOSDIVVMN
NEQVOCAPTAEDVMFV

- 粗糙大写体（Rustic capital）：这种字体与正方形大写字体类似，但针对减少笔画和用纸量（因为在那个时代，纸张是极其昂贵的）进行了优化。所以，粗糙大写字体比方形大写字体更紧凑，而且字母稍有简化。

A History of Graphic Design，3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

IOCEANISPRETOSPEDEREPPVL
DEMSIDVSFVGIENSVBLPISCIS
ORTHIBERNASCAELODESCEN

- 图拉真凯旋柱体（Trajan's Column）：尽管在罗马城市中现在仍然可以看到与之类似的文字，但图拉真凯旋柱上的文字被认为是罗马排版艺术的巅峰之作。虽然这种字体样式并非简单几何体所能表达，但它们都遵循着几种基本的几何形状 —— 正方形、三角形和圆形，并且设计者经过审慎的考量，使得每个字母本身的形态和字母内部及字母间的负空间达成了完美的平衡。不过，到 1989 年 Carol Twombly 对它做出改良之后，这种字体才在近代得以应用。（分类：衬线字体、人文主义字体）

IN A WORLD

- 仿安色尔体（Half uncial）：仿安色尔体是风行于希腊时代的完整安色尔体的改良版本。注意观察文字中的上扬笔画（ascender）与下降笔画（descender）的特点，比如在字母 d 和 q 中表现的那样。

A History of Graphic Design, 3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

- 卡洛林小写体（Carolingian minuscule）：在整个中世纪，随着罗马帝国的衰落，手抄字体陷入混乱。由于没有标准的字体样式，所以创作的书籍充斥着五花八门的字体。在查理曼大帝（Charlemagne）再次统一欧洲之后，他统一了抄写员应该使用的字体样式，因此诞生的卡洛林小写字体正是我们今天“小写字体”的起源。这种字体更利于快速书写，而且更加节省纸张。

- Textura 体：在北欧，textura 字体（也称作哥特体或者黑体）深受抄写员的喜爱，因为它比较紧凑，更加节省纸张，而且重复的垂直笔画也使得整个文本段落的质感与节奏都变得非常均匀。

Typographic Design: Form and Communication, 2nd Edition，Carter、Day & Meggs 著，1993 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

- 古腾堡体（Gutenberg）：从创作世界上第一部印刷版圣经开始，古腾堡就试图让文字看起来像是用 Textura 字体书写出来的。他至少花费了 16 年的时间，用来改良技术和雕刻活字。

Kelly McCarthy 摄（http://www.flickr.com/people/kellymccarthy/）

- Jenson 字体：Nicholas Jenson 创造了第一种真正深受字范制作（punchcutting）固有特性影响的字体。印刷术摇篮期的印刷者误将卡洛林小写体的手稿当作古罗马字体的手稿，并试图复制它的样式。但是由于手写字母尖角太多，并不适合凸模雕刻过程，而且这些尖角会致使最终完成的铅活字夹带过多的油墨，从而导致印刷时产生污渍。（分类：衬线字体、人文主义字体）

Itaq; equis Romã petũt. R
cõuiuio &luxu deprehẽdũt

- Garamond 字体：这种经久不衰的字体进一步脱离了手写字体的样式，成为印刷媒体中最具可读性的字体之一。（分类：衬线字体、人文主义字体）

来源：Arminiuzz

Quandoquidem ſi nihil
;, nihil denique diuinius

- Baskerville 字体：John Baskerville 推陈出新，使得纸张更加光滑清脆，而且为了保持 baskerville 字体中粗细笔画的鲜明对比，他每次印刷之后都会重铸活字。（分类：衬线字体、现实主义字体）

The BOOK of
Common Prayer,

- Bodoni 字体：Bodoni 字体样式完全抛开了笔的书写效果，从几何字体的角度将字体结构合理化。字体中由粗急剧变细的笔画，是几何字体精度的弧形美化的结果。这种设计中所蕴含的自我意识使 Bodoni 字体成为许多时尚杂志字体的不二之选。（分类：衬线字体，几何字体）

Charlie Bites

- slab-serif 字体：也叫埃及体。随着广告、海报和传单制作的发展，越来越需要更有装饰性的字体，Vincent Figgins 设计的第一款以 Antique（复古）为名的 slab-serif 字体应运而生。

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQR
STUVWXYZ&,:;.-
£1234567890

A History of Graphic Design, 3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

- 无衬线字体：虽然早在伊特鲁里亚人（Etruscans）时期就已经在使用类似无衬线字体的文字，但无衬线字体第一次被广泛使用则是在十九世纪初。这种字体迅速在广告海报和传单中流行起来。尽管像 Bodoni 和 slab-serif 这样的字体已经摒弃了大部分书写工具所带来的样式影响，但无衬线字体则彻底地摒弃了最古老的书写工具带来的样式影响：衬线。

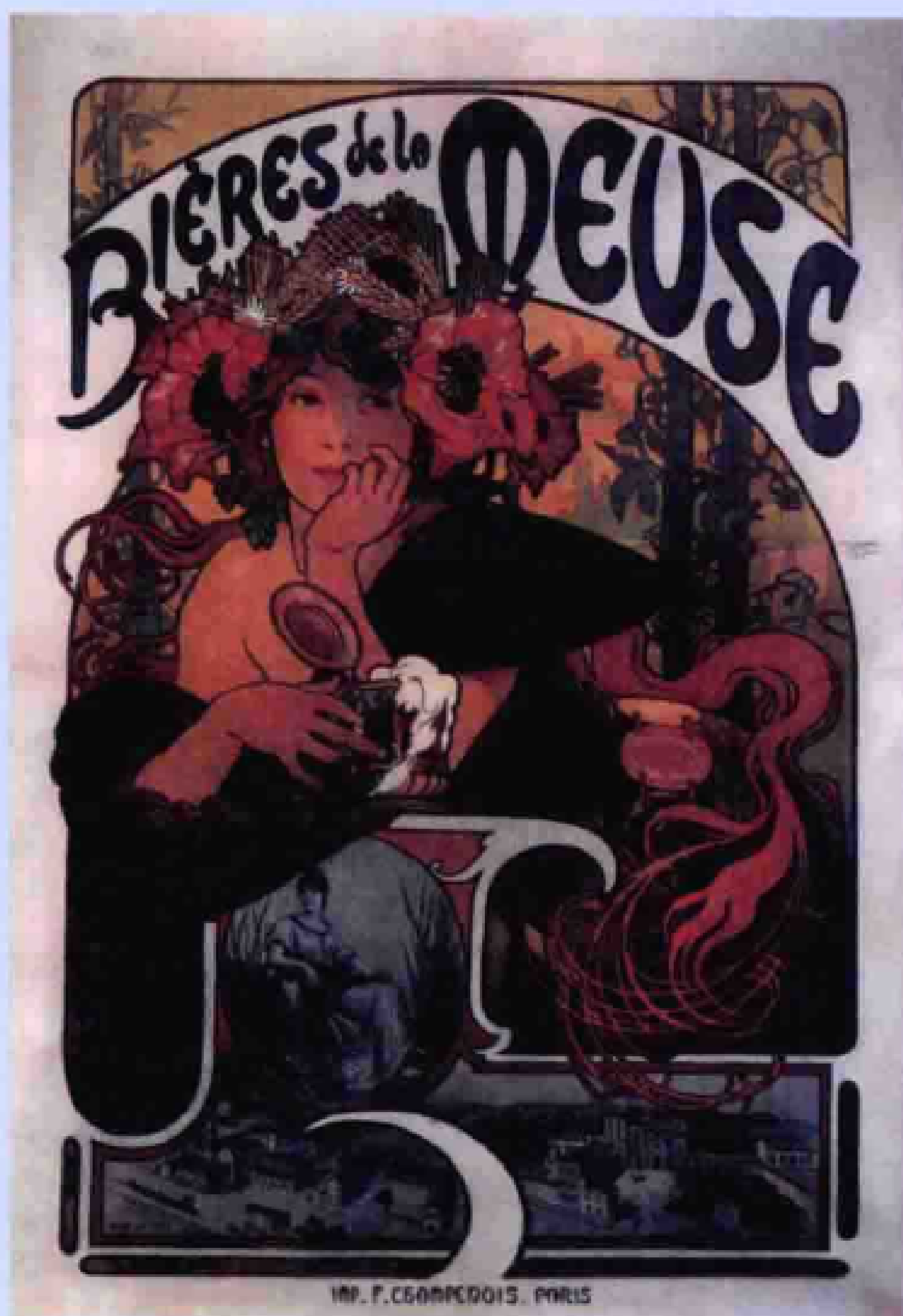
W CASLON JUNR　LETTERFOUNDER

A History of Graphic Design, 3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

- 装饰型字体：随着印刷术的传播，以及工业革命所导致的商贸增长，类似于海报和传单性质的广告也越来越普及。为了标新立异，印刷技师开始在字体内尝试各种各样的效果，比如空心效果、三维效果、类似植物般的繁盛花纹效果、风格化的衬线，以及装饰性纹理。大多数这种类型的活字是使用木材雕刻出来的，而不是用铅灌注的。（分类：展示字体）

A History of Graphic Design, 3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

- Art Nouveau 字体：受工艺美术运动回归有机形态的启发，以及消除了石头平板雕刻的排字局限，像阿尔丰斯·穆夏（Alphonse Mucha）这样的巴黎海报艺术家们（穆夏的家乡是现属捷克共和国的摩洛维亚）将插画和排版融于一体。虽然当今快节奏的商业模式以及网络的技术局限性让这种排版方式变得不切实际，但也有类似 Lettering.js 这样的 jQuery 插件试图在语义网中引入类似的排版控制。（分类：展示字体）



- Futura 字体：Paul Renner 创造的 Futura 字体将字母尽可能地拆分为最基本的几何形式。这种带有明显几何特征的字体在现代屏幕上作为正文显示的效果非常不好。屏幕像素无法处理出圆形样式。（分类：无衬线字体、几何字体）

Numa Numa

- Helvetica 字体：Helvetica 字体是模仿 Akzidenz Grotesk 字体而来的，一举成名并被广泛应用，甚至还有一部关于它的电影。（分类：无衬线字体、现实主义字体）

Bubb Rubb

- Chicago 字体：第一款为屏幕显示而生的著名字体，它一直被用在 Macintosh 操作系统中。虽然这种字体的打印效果丑陋不堪，但却十分适应屏幕显示——因为这种字体下的字母基本是由一堆垂直笔画组成的，十分适合像素渲染。（分类：无衬线字体）

Rick Roll

- Adobe Garamond 字体：Adobe 公司的 Robert Slimbach 使用现代技术改造了这种近 400 年前 Claude Garamond 时期的经典字体。（分类：衬线字体、人文主义字体）

Spaghetti Cat

- Georgia 字体：由 Matthew Carter 设计而成，特别针对屏幕显示的限制做了处理，Georgia 字体可以说是网络应用中最具可读性的衬线字体。（分类：衬线字体、现实主义字体）

I Like Turtles

- Arial 字体：由 Robin Nichols 和 Patricia Saunders 在 1982 年共同设计完成，Arial 字体是对 Helvetica 字体近乎完美地模仿，但为了更加兼容屏幕显示技术，Arial 字体做了相应的调整。Arial 字体可以说是网络应用中最具可读性的无衬线字体。（分类：无衬线字体、现实主义字体）

Cuppy Cakes

- Comic Sans 字体：数以百万计的幼教热衷于使用这种字体，也是有史以来第一种即使在普通人群中都被遗弃的字体。要了解更多关于 Comic Sans 字体的故事，请参阅 3.1 节。（分类：无衬线字体、展示字体）

Leeroy Jenkins

3.5 经久不衰的字体

虽然图拉真凯旋柱上的字体现在仍以数码形态存在着，但大多数人还是能对排版有足够的敏锐度，从而也不会用这种字体来写博客。虽然在现在的大多数衬线类字体大写字母中仍能看到图拉真凯旋柱字体的影子，但显然我们的小写字母来自于卡洛林小写体。

卡洛林小写体创立于公元 800 年左右，作为查理曼大帝时期欧洲的标准手写字体出现的。但在欧洲，卡洛林小写体最终被哥特式黑体所取代，它只在意大利文艺复兴时期再次流行过。

3.5.1 印刷诞生发展简史

历史上第一部印刷书籍，是由古腾堡印制的“四十二行圣经”。其活字印刷术被誉为有史以来最有意义的独立发明[①]。印制这部书花费了古腾堡至少 16 年的时间，他不断完善印刷方法，刻制并设置圣经的活字字体，当开始印刷时已经快要破产。

除了创造出一项全新技术之外，古腾堡还一定要让字母尽量完美地模仿当时最为流行的 textura（也被称为黑体或者哥特体）字迹，这就使得整个任务显得异常艰难。但他最终的成果让人惊叹不已，整篇古腾堡圣经内容的质感非常匀称（见图 3-17）。后来，其他印刷者们也创造出了更多更适合这种划时代创新（活字印刷术）的字体形式。



图 3-17
古腾堡“四十二行圣经”的页面
Kelly McCarthy 摄
（http://www.flickr.com/people/kellymccarthy/）

到了 15 世纪晚期，印刷术在整个欧洲遍地开花，这段时期被称为“印刷术摇篮期”，印刷者们开始从卡洛林小写体中寻找设计字体的灵感。但是，随着活字印刷术诞生所带来的挑战，全新的字体形式也应运而生。

虽然在卡洛林小写体的启发下，最初设计的几种字体试图完全地复制手写字体，但印刷者们很快就发现，制作字范用以制作活字的过程之一）的过程却更适宜采用新的字体，而这些字体至今仍用在大多数印刷品上。

3.5.2 制作字范：不变文字的摇篮

除了“不变的文字”操纵着字母的形状，当今的字体设计师几乎不受任何限制。所谓“不

① 印刷术是中国人最早发明的，时为雕版印刷。此处所提的活字印刷术是指金属活字印刷。因现在还没有找到有说服力的材料证明中国的活字印刷术传到了欧洲，故认为古腾堡的印刷术是一项独立发明。——编者注

变的文字”，其样式多半成型于印刷术摇篮期间。那时，在欧洲各地，层出不穷的印刷者们争先恐后地印刷书籍，踊跃地开拓这项新发明的潜在市场。

印刷者们很快就发现，制作印刷所用铅字的过程完全不同于书写文字的过程。单调乏味的字范制作过程反而催生出新的字体样式。

要创作一个字母的活字，设计者需把铅溶液浇铸到铜质字模可以反复用于制作同一活字的字模）中。而铜质字模上的阴文则是由冲压字范所得（见图 3-18）。



图 3-18
字范的制作过程包括一系列对钢模（最终用于冲压铜质模具）的刻制和冲压

在制作活字的过程中，字体设计师必须先要制作一个反向凸模，甚至反反向凸模。例如，为了制作字母 *H* 中的字梁，字范雕刻师首先需要在钢模上锉出一条与字梁形状相同的反反向凸模，很像“—”。然后用该模具冲压出另一个反向凸模，形成字梁的凹向效果。然后锉平并硬化该反向凸模，并刻画出衬线的部分形态，以便将来冲压出字梁上下两边的负空间。然后用这个反向凸模冲压出凸模，也就是字范，形成凸起的社字梁，而字梁周围则被冲压成凹陷空间。然后，再用精细的锉刻工具锉出字母 *H* 的外缘（比如外侧的衬线）。接下来用制作好的字范冲压铜板制成字模，最后将铅合金溶液注入字模，从而可以做出很多同一字母的活字。

如果印刷者需要不同字号的活字，那么他必须为每种字号重复以上整个制作过程，这一过程不仅十分痛苦，而且成功的把握也很小（参见第 7 章）。

自然，在这种制作过程下，想要精确复制手写字迹，其难度要远大于对手写字迹进行修正。于是，印刷者们就选择了后者。

此外，设计者还必须考虑字体活字设计的最终应用效果。把每一版面中的所有活字都排列好，然后涂刷上油墨，将内容印刷在纸面上。在这种情况下，油墨厚度以及字母边缘自然“渗出”的墨迹，使得要想精确复制手写字迹中的尖角变得不切实际。而且，制作这些带有尖角的反向凸模也非常困难。

3.5.3　威尼斯与文艺复兴

随着印刷术在欧洲的传播，威尼斯成为了当时印刷业主要发源地之一。而印刷术的摇篮期和文艺复兴恰巧处于同一时期，所以在商贸中心威尼斯，到处都是迷恋古希腊和古罗马文化的富裕文人。

出于对古罗马文化的着迷，Nicholas Jenson 创作了沿用至今的 Jenson 字体（不要和荷兰字体 Janson 混淆）。Nicholas Jenson 字体是将图拉真凯旋柱字体中平滑的字母笔画与卡洛林小写体混合处理而来，这种字体的现代仿制字体仍然是当前最好的文艺复兴衬线字体。

3.5.4 法国和 Garamond 字体

虽然在印刷术出现最初几十年间，法国鲜有贡献，但由于法王弗朗西斯一世（King Francis I）对艺术的支持和保护，迄今为止最伟大的一种字体得以诞生。

Claude Garamond 字体，今天被简称为 Garamond 字体，从意大利印刷者的设计（比如 Jenson 字体）中吸收精髓，通过使用紧凑的字隙、平滑的笔画，使得文字打印出的质感变得更加匀称，而这样的样式更多是受到字范制作过程的影响。

纵观历史，Garamond 字体一直被误认为是 Jean Jannon 所设计字体的化身。当今最流行的 Garamond 进化字体——Robert Slimbach 设计的 Adobe Garamond 字体——仍然保持了 Garamond 原始字体的样式。但是，Garamond 字体的设计可能受到了 Antoine Augereau（Garamond 曾是其学徒）和 Geoffry Tory（Garamond 曾与其合作）两人设计风格的强烈影响。

无论 Garamond 字体的设计源自哪里，它都变得非常流行，并在整个欧洲（除了德国）取代了 Textura 字体的地位。如此受欢迎的部分原因是该字体非凡的品质，但 Garamond 先生本人也对该字体的传播有着不小的影响，这个过程可谓喜乐参半。他创建了第一个独立的活字铸造厂，向印刷者们售卖活字，但死时却一贫如洗，他的遗孀于是就变卖了所有的字范与字模，这无意中让该字体传播得更为广泛。

3.6 Garamond 字体现状：为什么不在网络上使用 Garamond 字体

如今，Garamond 字体仍被视为现存最好的字体之一。问世近 500 年以来，Garamond 字体始终是设计师们会用到的字体之一，它既精致又易读，可以呈现出一种很舒服的正文质感。

在 1984 年 Macintosh 发布时，广告上用了一种 Garamond 字体。从美国著名儿童文学作家苏斯博士的教育绘本到《哈利·波特》，Garamond 字体已被广泛用于无数书籍及出版物中。由作家 Dave Eggers 创立的 McSweeny 出版社甚至发誓，在其出版的文学期刊上永远只用 Garamond 字体。

20 世纪 90 年代初，个人电脑的问世，以及互联网翻天覆地的创新，引发了一场有关信息共享的革命。任何拥有个人电脑的人都有了前所未有的出版能力，而且任何使用互联网的人都能轻松获取到发布后的信息。

但信息的传递也带来了全新的挑战。解析 Web 语言 HTML 的浏览器，却只能使用客户端电脑上可用的字体来显示内容。加之来自布局方面的其他挑战，Web 设计师们（尽管在当时，Web 设计师很少）几乎无法控制访问用户能看到什么样的字体。

3.6.1 “网络字体”的诞生

不过，在 20 世纪 90 年代早期，正在迅猛发展的微软公司解决了这一问题。从 Windows 3.1 开始，一组字体集被广泛应用，并随后纳入了微软 1996 年开始的“Web 核心字体工程”这个项目制订了一系列可免费获取的屏幕字体，使应用于互联网中的字体保持一定的连贯性。

在该项目包含的字体当中，有许多仍在现今的 Web 环境中流行，它们包括 Arial、（悲剧的）Comic Sans、Georgia、Times New Roman 和 Verdana。

今天的 Web 设计师知道浏览者可能会有的字体，然后依此规划自己的设计。CSS 甚至允许设计师列出多种可选字体，以便设置最佳备用字体方案。

但这些办法对许多设计师及其终端客户来说都还是不够的。Web 设计时仍需要坚持一些精细的设计偏好以及品牌指导方针，当然，已经有很多方法用于解决字体选择匮乏的问题。

设计师可以使用图片承载文字，但这样文字信息就无法与 HTML 的语义结构相兼容（除了被包含在 `img` 元素的 `alt` 属性中）。设计人员可以使用类似 SIFR 这样基于 Flash 的替代方案，但那些正在迅猛发展的移动平台（比如 iOS 系统）并不支持 Flash。与此同时，其他一些字体嵌入手段，比如 Cufón、Typekit，以及 Google Font API，开始为设计人员所看好。

其实，继续使用旧的备用网络字体的真正原因，跟浏览者电脑中有哪些可用字体无关，而是与这些字体本身密切相关。就如加洛林小写体不适合字范制作过程一样，像 Garamond 这样优美的经典字体也和如今的屏幕显示不兼容（以正文尺寸来显示时）。

3.6.2　大跃进

除了字范制作工艺衍生出 Garamond 字体外，字体设计一直都被束缚在标准字体的框架内，而像素的引进则让字体设计师看到了一线曙光，他们终于可以再一次地冲出标准字体的藩篱了。在 1984 年发布的首款 Macinatosh 操作系统中，界面元素都像是用乐高积木拼成的那样，而且其显示模式只有 1 位，每一像素或黑或白，仅此而已。

如此苛刻的局限，致使那些已有的常用字体完全失效，这其中就包含 Garamond 字体。因此，苹果公司委托 Susan Kare 为 Macintosh 操作系统创作了 Chicago 字体（见图 3-19）。

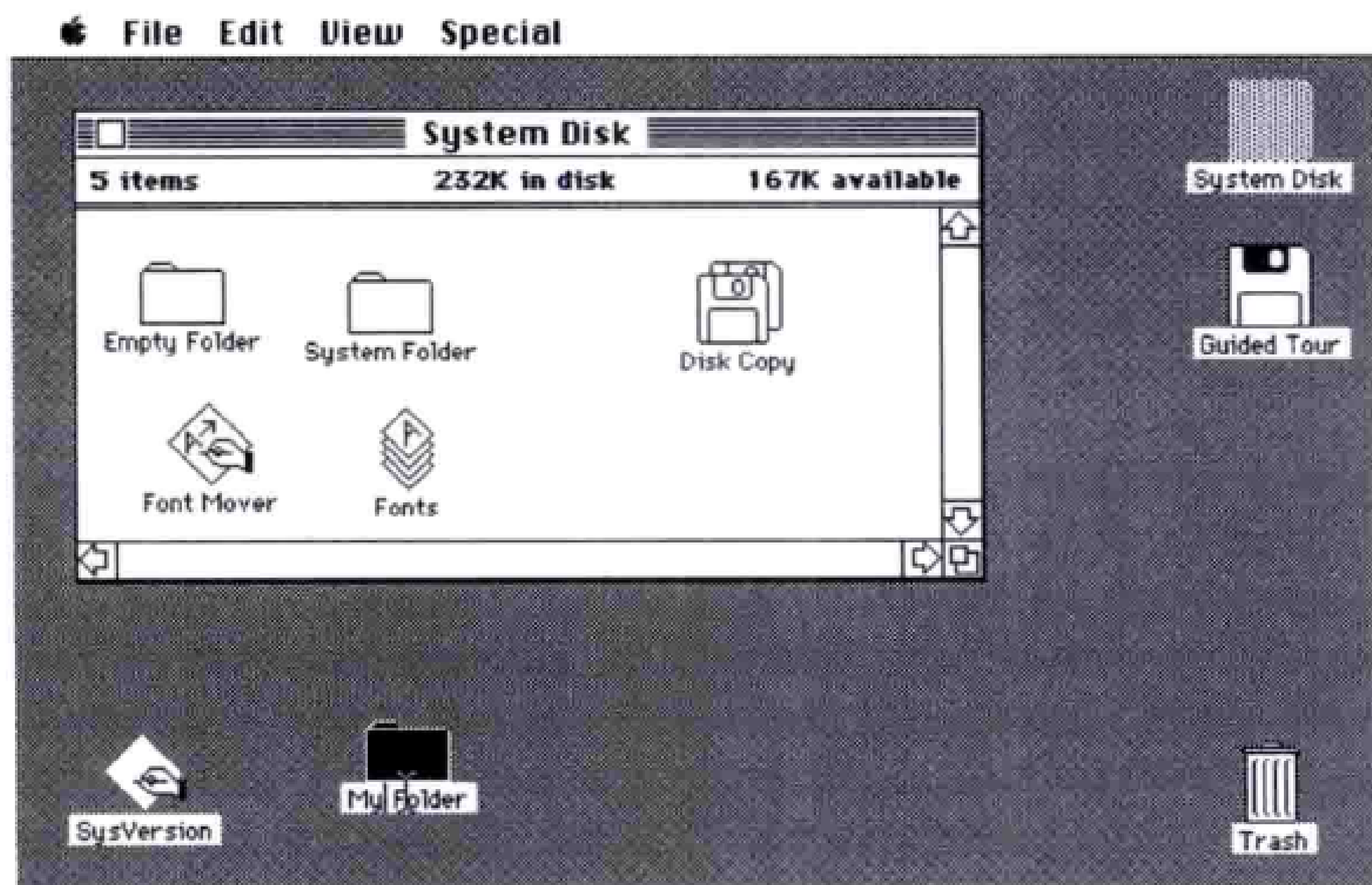


图 3-19
Chicago 字体充分地利用了像素环境和黑白显示模式
苹果公司

用于印刷或大尺寸显示时，Chicago 字体效果非常丑陋，但该字体却非常充分地利用了其所在的像素环境。Chicago 字体使用了大量厚重的垂直线条，不仅迎合了像素的直线性，而且也营造出强烈的节奏感，让人不禁想起印刷古腾堡圣经所用的 texture 字体。这些厚重的垂直线条与纤细的像素笔画相连接，最终呈现出每个字母。在黑白像素的显示模式中，Chicago 字体显得足够厚重，而且还能使界面中不可用的菜单选项呈现出一定的灰度。

随着性能的提升，计算机能够显示更多的色彩，从而使得字体中的细微部分可以通过一种叫做字形微调的过程，轻易地转化为像素。像 Chicago 字体这样的第一代个人计算机字体，只是简单的位图，只能以固定尺寸显示。新一代的字体使用类似矢量字体（TrueType）这样的技术来切实地创建字体轮廓，控制字距配对（参见 3.1 节内容）。性能良好的计算机借助 TrueType 信息，可以显示不同的字号，并用打印机打印出线条平滑的文字。

3.6.3 缩小差距

随着计算机计算能力的提高，可用色彩数量也大幅增加，更多精致的排版样式也得以呈现在计算机显示屏幕上。新一代的字体诞生了，它们既不像 Chicago 字体那样笨拙厚实，又不像 Garamond 字体那般纤巧微妙。

没有哪个字体设计师设计的字体能比 Matthew Carter 设计的字体更吸引眼球，更具统治地位。Carter 设计的字体已经成为目前网络上的标准字体，其中包括 Verdana 字体、Tahoma 字体（Verdana 字体的轻量版）和 Georgia 字体。

如果你正在寻找 Garamond 字体的网络替代方案，那么你会发现没有比 Georgia 字体更好的选择了。正如 Garamond 字体始于几世纪之前，若说起 Georgia 字体为何与计算机屏幕显示如此兼容，则要从距其设计之时的 300 年前谈起，那是 1692 年。

在模糊混乱的字体分类中（参见附录 A），Georgia 字体被认为是一种过渡字体。第一种过渡字体是 Romain du Roi 字体。当时，为了给皇家印刷所设计新的字体，路易十四成立了一个委员会，因此新字体的设计更加系统科学，而不是像 Garamond 字体那样更多地依赖书写样式。委员会采用了一种由 2304 个正方形组成的网格来指导字体设计（参见图 3-20），从而使得这种过渡字体甫一开始就像在考虑用像素来显示。

由于 Georgia 字体继承自 Romain du Roi 字体，因此它在屏幕显示方面有着天然的优势。诸如 Georgia 字体和 Romain du Roi 字体这样的过渡字体都有一条竖轴。请参看图 3-21，注意其中的 Georgia 字体字母 o 中的内圆负空间是沿垂直竖轴左右对齐的，而在 Garamond 字体中则不是这样。垂直定向，这一创制过渡字体所用网格的副产物，才是使 Georgia 字体与屏幕显示更加兼容的原因之一。

除此之外，Georgia 字体有着尖锐的衬线，而在带有人文主义构造，较为老派的 Garamond 字体中，衬线显得十分圆润巧妙。请观察图 3-21 中 Garamond 字体底部那条细微的曲线。当 Garmomnd 字体以小尺寸在屏幕显示时，这样的细节根本是看不到的。

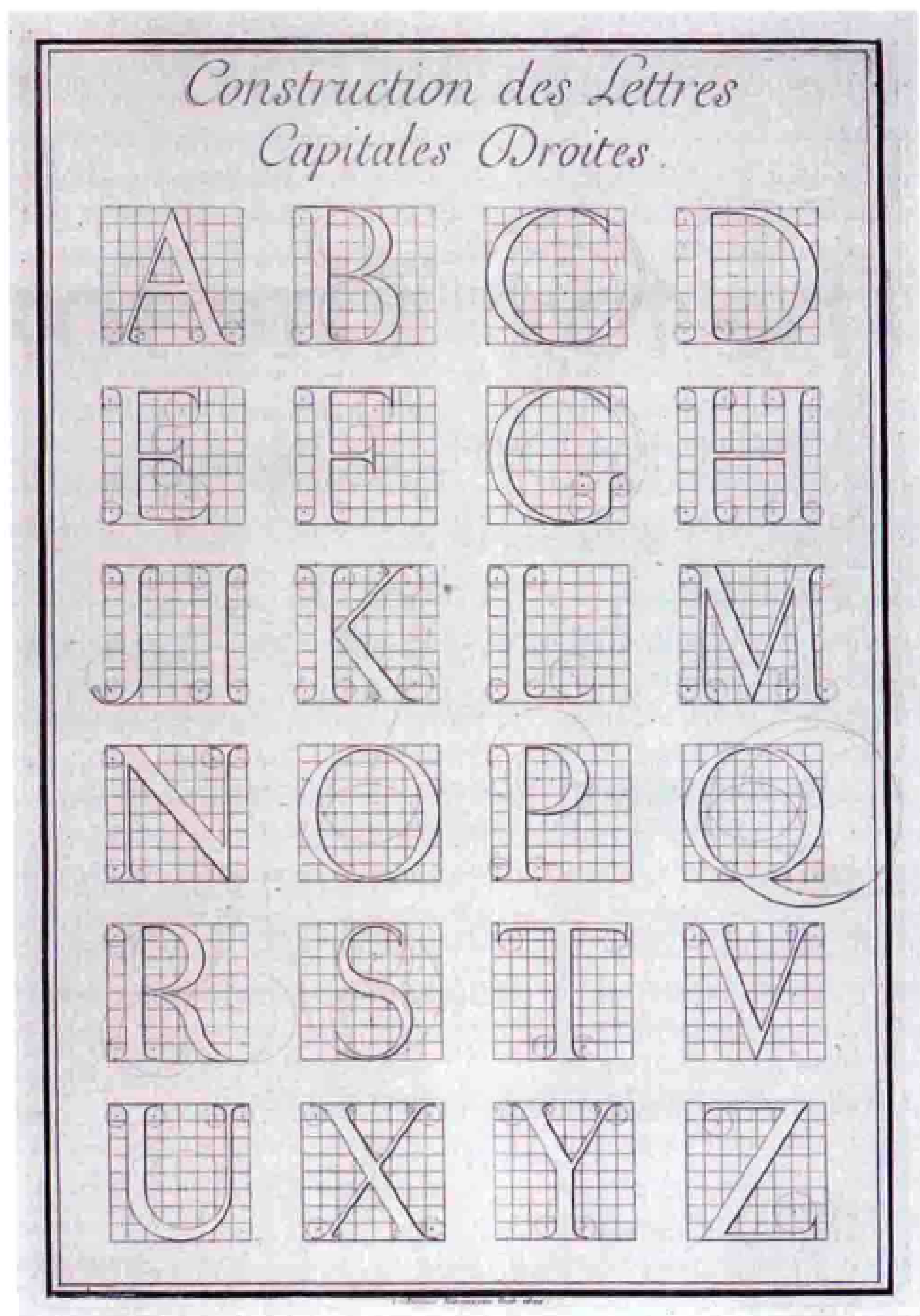


图 3-20
Romain du Roi 字体的字母是在一种网格中设计的，该网格包含 2304 个正方形，很像是由像素结构组成的现代显示屏幕
A History of Graphic Design，3rd Edition，Meggs 著，1998 年由 John Wiley & Sons 公司出版。转载获 John Wiley & Sons 公司许可

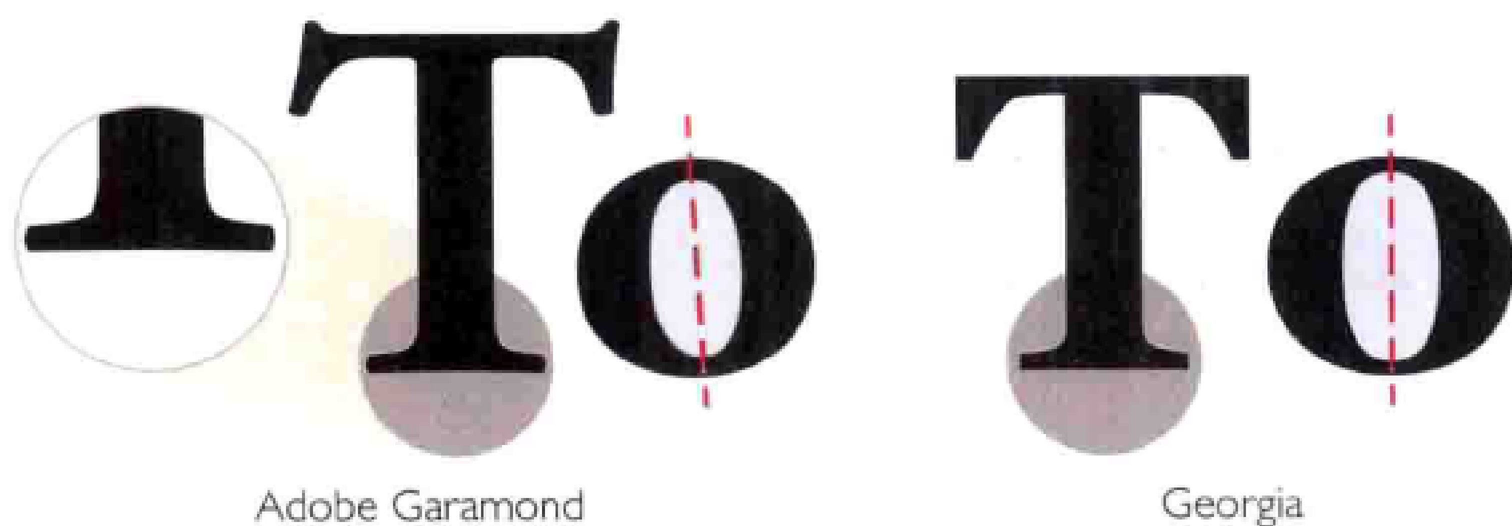


图 3-21
垂直轴线和尖锐的衬线，使 Georgia 字体用于屏幕显示时比 Garamond 字体有优势

如果访问 www.designforhackers.com/moire.html（需要安装 Adobe Flash），你会看到现代的显示屏幕与精细的曲线样式并不兼容。随着动画中的同轴圆尺寸的改变，你会看到摩尔纹在屏幕中跳跃。正是这个缺陷使得许多在数字革命之前设计的字体，在屏幕中以正文尺寸显示时效果不佳。

从图 3-22 可以看出，Georgia 字体在屏幕中更易读的原因主要在于它的基准字母 x 的高度偏高，这就使得其字眼与其他的字谷较大，让字母看起来显得更大，从而避免了像小写 e 这样的字母变得混淆和难以辨认。



图 3-22
Georgia 字体偏高的 x 的高度使它在屏幕中更具可读性

类似 Typekit 和 Google Font API 这样的技术，使得 Web 开发者能够克服可用字体障碍，并期待有一天 Web 设计师能够随心所欲地使用任何喜欢的字体。同时，更先进的显示屏技术，比如像 iPhone 4 所采用的具有 326 像素 / 英寸的视网膜显示屏，有希望让 Web 排版达到纸张分辨率的高度。想使 Web 设计师与开发者做出正确的字体选择，唯一方法就是要让他们了解字体的设计初衷，以及屏幕技术（或者任何一种最终承载设计的媒介）的限制条件。

3.6.4 包容局限性——即使会很拙劣

当一种新媒介呈现出局限性时，一些设计师往往不会选择妥协，而会在包容的基础上进行创新。在 20 世纪 90 年代末和 21 世纪初，许多 Flash 设计师使用一些非常小的字体，清晰的逐个像素显示。“像素字体”，如图 3-23 中来自 Craig Kroeger 的 Miniml（www.miniml.com）的字体，被设计用于无抗锯齿技术的特定尺寸显示。为了创作出能小到只有 4 个像素高度的字体，Kroeger 和其他的像素字体设计者们研究了几乎每一种可能的字体。



图 3-23
来自 www.miniml.com 的像素字体，拥抱像素限制

在 21 世纪初期，当这些漂亮的迷你艺术品遇到了更年轻的目光——使用这些小字体致使许多客户要求我“让字体更大些”。

只有 4 像素高的字体看起来似乎是荒谬的，但一些人敢于拿像素实验，甚至进一步创造出子像素字体，比如 Miha Zajec 设计的 Flea's Knees 字体（见图 3-24），只有 3 像素高，而且正如 Zajec 在 Typophile 论坛介绍这款字体的帖子（www.typophile.com/node/61920）中承认的那样，这种字体除了可能被用于 16 像素的网站图标中之外，没有什么实际的用处（虽然很漂亮）。子

像素字体的设计实际上是将组成 LCD 显示器像素点的红绿蓝条纹（stripe）当作像素本身来使用。

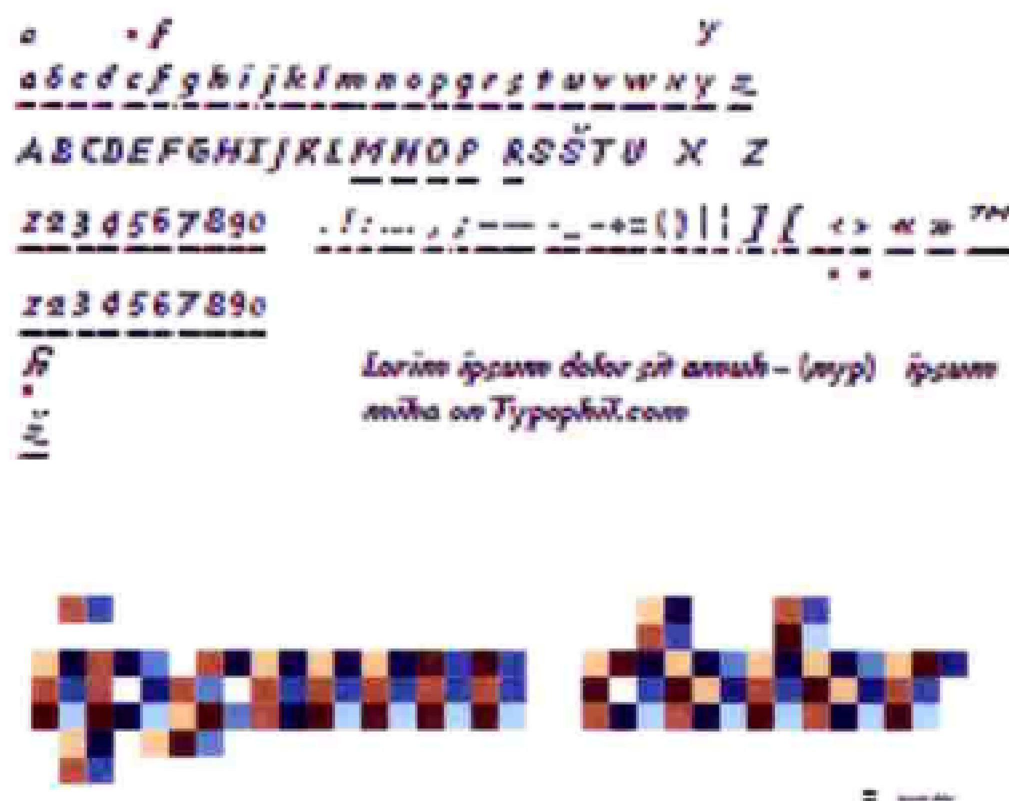


图 3-24
子像素字体借助 LCD 屏幕像素中的红绿蓝条纹开发出极小字体

3.7 小结

从一开始，排版就不仅受到语言特征的约束，而且也受其媒介属性的限制，这是其他任何一种艺术形式所不能企及的。现代流行的字体形式并没有彻底地背离早期的印刷字体形式，但要铭记的是：Web 技术需要设计能满足 Web 独特限制的字体。随着技术的进步，经典字体有望再次复兴。唯一能够确保设计师在特定环境下使用正确字体的方法就是了解这些字体的来历，以及影响其样式的相关技术和媒介。

要掌握正确的方法，除了大量思考和实践之外没有其他途径，但下面这些准则将有助于提高你对设计的理解。

- 了解各种不同类型的字体，特别注意谁是设计者，哪些技术影响了设计。更多内容请参见附录 A。
- 在现代的屏幕（大约 100 像素 / 英寸 ~ 150 像素 / 英寸）上，保持 Web 标准字体尺寸小于 30 像素。
- 在字体尺寸超过 30 像素时，欢迎使用来自 Typekit、Cufón 以及其他技术的自定义字体，但要确保你了解这些字体，知道如何更好地匹配。更多阅读参见附录 A。
- 避免将针对屏幕显示设计的字体用于打印输出。

第4章 技术与文化

在第 1 章和第 2 章中，我们已经探讨过，设计是多“层”产物，设计的目的是构建这些层次的基础。第 3 章又讲到，打造字体的媒介是如何与字母系统相互作用，从而缔造出各种不同字体的。到了附录 A，我们还将详细阐述，对于不同的字体样式，特定的哲学与文化因素是如何更进一步地唤起人们的特定情绪的。

除了创作设计产品的媒介之外，设计师身处的时代环境对其创作形式也有着巨大影响。那些成功的设计，引领了潮流趋势并最终经受住时间考验的成功设计，传递着（有时也改变了）其所在时代的精神。设计精英们审时度势，顺势而为。

这种媒介、技术和文化共同的产物，就是大多数人所认为的“风格”。它常常表现为艺术运动或者设计潮流。对于旁观者来说，这种风格无非是“外观”，但这种“外观”是诸多因素共同影响的结果。如果设计师只是试图复制“外观”，那么最终他创作的东西，可能仅仅就是像第 1 章中史蒂夫 · 乔布斯所说的那种外表虚饰。要想真正创作出饱含时代感和归属感的设计，设计师的创作过程必须顺应时代环境的影响。

4.1 潮流兴起的原因

任何重大的设计潮流，或者任何重要的艺术运动，都是对技术与文化力量的反应和拥抱。战争、饥荒、改朝换代、人口结构变化趋势、发明创造，以及其他一些世界性的事件与创新，所有这些都启迪着设计师，使他们得以用特殊视角来审视寻常事物，独具慧眼地诠释它们。时尚由此诞生，潮流得以确立。

4.1.1 印象主义的诞生

印象派艺术运动也不例外。这种开创性的风格为现代艺术的发展铺平了道路，至今仍然是最受欢迎且被人纷纷效仿的画风。

很多人谈起印象派绘画时，都会觉得画面虽然色彩缤纷，但却模糊不清。印象派作品之所以会呈现出这种画风，并不是因为印象派画家们视力衰退或缺乏艺术技巧，而是由于当时特殊的技术和文化因素所致——正是这些因素促成了印象主义运动的诞生。

19 世纪 60 年代的巴黎，一群波希米亚人聚集在盖布瓦咖啡馆（Café Guerbois）里讨论思想、艺术与政治。这些后来被人称为印象派画家的人中包括：爱德华·马奈、克劳德·莫奈，以及其他一些日后成名的艺术家。那时，法国已经在过去一百年间经受了一系列革命的洗礼，随着精英阶层政治影响的日渐削弱以及中产阶级的崛起，另一场革命正在酝酿中。

不断壮大的中产阶级队伍，越来越热衷于参加一项每半年就在巴黎举办一次的艺术活动（简称为沙龙）。沙龙的组织者与赞助方是法国政府当局的艺术学院，由于巴黎是世界艺术的中心，故而该活动也是当时艺术界最大的盛事。沙龙评委会挑选出数千幅作品来参展，这些作品把展厅空间填塞得满满当当。

在起初的一百年或者更久的时期里，新古典主义风格的画作在沙龙中非常流行。其题材通常取自古希腊和古罗马的历史、神话场景，画风则采用极其逼真的写实风格，例如雅克－路易·大卫（Jacques-Louis David）的作品《荷拉斯兄弟的宣誓》（*The Oath of Horatii*，见图 4-1），描绘了荷拉斯家族三兄弟誓死保卫罗马的场景。

总而言之，在印象派诞生时期，巴黎主流艺坛对画作的理解是非常学院派的：古典场景，透视准确，技法精湛。不断壮大的中产阶级一方面沉浸在古希腊和古罗马的辉煌与荣耀之中，另一方面也享受着新得到的资本主义自由。这多少有点不相称，因为这种学院化的艺术认知正是精英阶层统治巴黎时期的遗存。不过，这一切都在 1863 年举办的沙龙中发生了改变。



图 4-1
《荷拉斯兄弟的宣誓》，雅克－路易·大卫（1784）作，新古典主义作品，印象派诞生时期流行风格的代表作

1. 印象派与中产阶级

因为一些未知的原因，1863 年的沙龙评审委员会拒绝了很多画作。艺坛及公众都为此而深感愤慨，因此法国政府决定为所有落选作品再举办一次展览，这就是著名的落选者沙龙。

具有讽刺意味的是，正是这些为寻求前沿艺术作品而跑来参加此次展览的观众，却被一幅特殊的画作震惊了，这就是马奈的作品《草地上的午餐》(见图 4-2)。它公然挑战了当时中产阶级所珍视的礼节意识，至少有一位艺评家认为，该画不过是“年轻人的闹剧”。

他们认为，这幅画作的主要问题在于近景中的裸体。这个理由很荒谬，因为沙龙和其他大型艺术展一样，也到处充斥着裸体绘画作品。只不过那些裸体通常是理想中的罗马或者希腊女神，而马奈的裸体作品画的却是巴黎艺术圈的一位模特，她并没有像罗马女神维纳斯一样侧躺着或垂着眼，而是坦荡地坐着，直视观赏者，丝毫没有任何女性害羞或者柔顺的感觉。



图 4-2
爱德华·马奈的《草地上的午餐》(1863)，日常生活的创作主题以及未经修饰的笔触，标志着印象派的诞生

几乎和画作主题一样，这幅画绘画手法也引起了争议。画面的笔触不仅清晰可见，而且某些部分看起来就像是草稿。另外，画面的透视感也消失了，后面隐约可见的浴女也比其应有比例要大一些——整个场景给人一种平面感。

2. 印象派与摄影

在得到大众认可之后，印象派取得了进一步发展，此时摄影作为一种新的艺术形式变得日益普及，印象派这种“随意”的画风既是对摄影这种新生事物的一种反应，也从其中摄取了一定的灵感。印象派“日常生活”的主题与摄影的即时性非常契合，因此这些作品看起来就像是用镜头抓拍的快照一般，如古斯塔夫·卡耶博特的《雨天的巴黎》(见图 4-3)。与以往画作中精心安排的人物场景不同，这副作品中的人物都处于动态，他们或正进入视野，或正离开画面。



图 4-3
古斯塔夫·卡耶博特的《雨天的巴黎》(1877) 中的定格动作，使其看起来就是巴黎街道的一幅摄影快照

既然摄影可以捕捉真实的生活镜头，画家们便开始主动寻求(与其说是被迫的话)通过作品表达自我的新方式。到 19 世纪 80 年代末，沙龙中非常流行和常见的印象派作品，逐步让位于后印象派作品。从平面化构图以及不加修饰的笔触特点起，印象派逐渐对画作独特的色彩笔触与观者的观看感受这两者的关系进行更深入的研究。只需看一眼文森特·梵高著名的《星夜》(见图 4-4)，你便会明白我说的意思了(第 9 章会用更多篇幅介绍印象派及后印象派画家在色彩方面的研究)。



图 4-4
后印象派画家对笔触和色彩构成做了进一步的细分，如梵高的《星夜》(1889)

3. 印象派与现代艺术

印象派画家和后印象派画家的努力为现代艺术的发展铺平了道路。现代艺术将绘画从客观描绘现实的工具转变为了探索概念与感知的方式。艺术家们不断寻求新方式来表现物质世界，评论社会现象，并对颜料、画笔和画布的特性进行不断探索。

艺术超越了印象派，不断向前发展。但是，在现今的任何一出艺术展中，你都可能会看到很多与印象派画风极其相近的作品。创作它们的艺术家们画技各异，某些作品可能的确很有魅力，但相较于真正源于 19 世纪后期巴黎那种技术与文化背景下的画作来说，迄今没有一件作品能够与文化有着如此紧密的联系。

提醒 要使一件艺术品或者设计真正变得有用并且重要，就必须对所处时代的技术与文化因素保持敏锐。否则得到的只不过是徒有其表的虚饰而已。

4.1.2 Web 2.0 平面设计

在当今的艺术与设计中，哪些东西能经受时间考验，具有历史意义而被载入史册呢？时间是最好的见证。那些在技术与文化影响下诞生的艺术作品无疑最具可能性，而且其中某种艺术风格肯定就与 Web 2.0 运动有关。

Web 2.0 运动兴起于 2005 年左右，其特点通常认为是以 Web 应用为中心，使信息得以在网络

用户间得到共享。诸如 Flickr、Blogger、Delicious 和 YouTube 这些 Web 服务都从用户共享的作品中受益匪浅。这种用户生成内容构成了此类服务的整体价值。用户往 Flickr 中存放的照片越多，照片资源库就越庞大，寻找某种题材的照片就变得越容易。本书中的许多照片就来自 Flickr。

Web 2.0 网站另外一个特点在于独特的平面设计风格：大量使用渐变、倒影和圆角。在过去 10 年里，Web 2.0 平面设计风格已经无处不在，许多各种各样的网站会自动弹出广告（很可笑），宣传能够自动生成 Web2.0 风格的 Logo 或图形的服务或软件。图 4-5 中所示的 Web 2.0 Logo 创建器（现已停止服务）就是这样的一个例子，它可以创建一个字母带有渐变效果的 Logo，另外还可以选择是否为其添加倒影效果。

在 Web 2.0 运动兴起的同时，互联网上出现了很多非常可笑的 Web 2.0 风格的平面样式，这主要是因为，这些设计的创作者就像是现在的“印象派画家”，他们只是复制了作品的“外观”，却没有理解这种风格的内涵。



图 4-5
Web 2.0 设计风格被过分滥用，出现了很多拙劣的模仿者，比如像图中这样提供 Web 2.0 Logo 创建器（现已停止服务）的网站
Copyright © 2006 Alex P

1. 苹果如何开启了 Web 2.0 设计风格

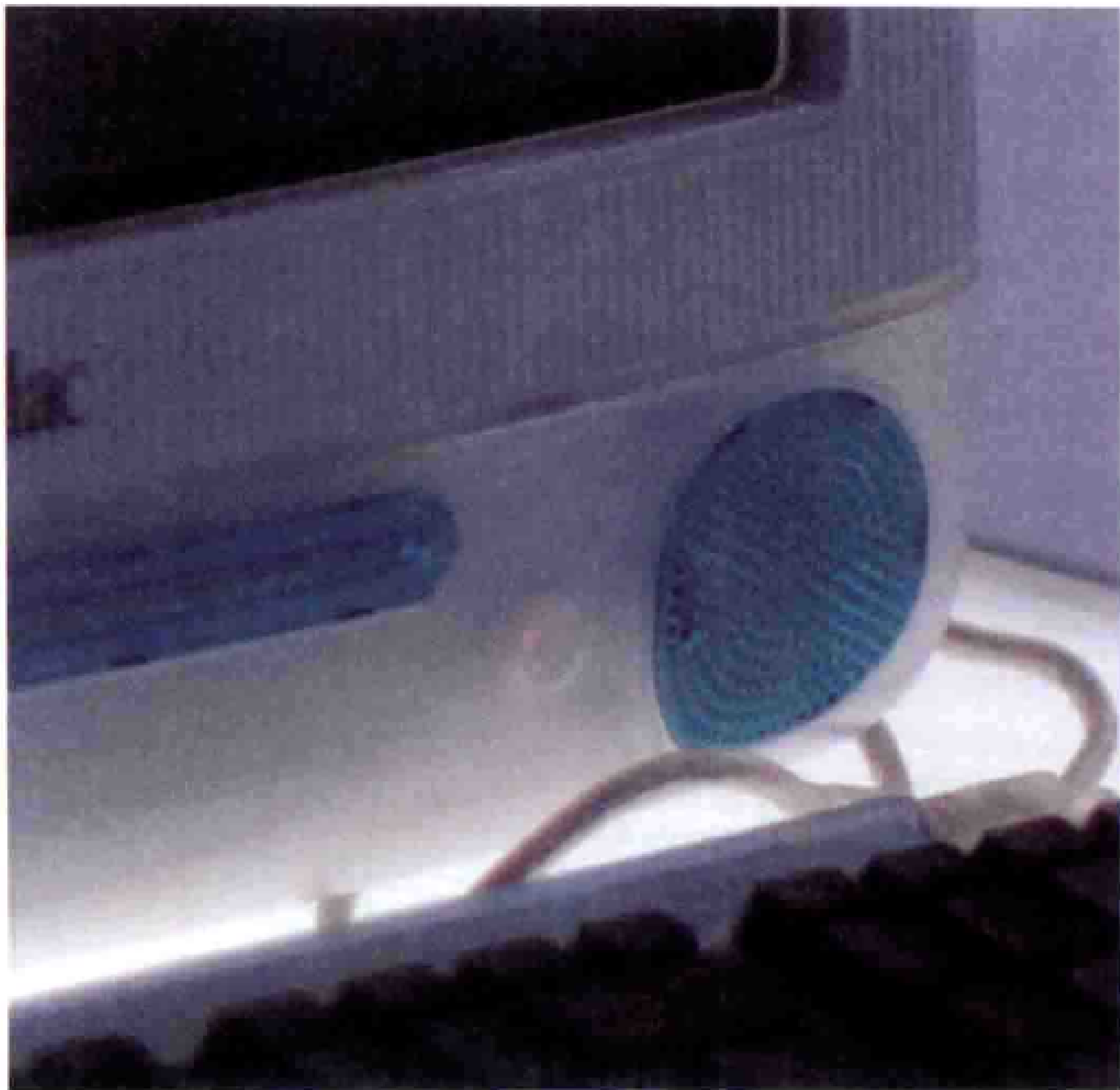
要想了解 Web 2.0 设计风格的起源，我们必须回到 2000 年 1 月份的 Macworld 大会。当时，史蒂夫·乔布斯发布了 Mac OS X 操作系统及其革命性的 Aqua 界面。乔布斯所介绍的 Mac OS X 操作系统特性让台下观众深感惊艳，比如在介绍 Genie[①]特性时，当乔布斯最小化系统中的窗

① Genie 在阿拉伯神话中被称为“jinni”，出自阿拉伯民间故事合集《一千零一夜》中的《阿拉丁神灯》。在 Mac OS X 中，它被用于指代最小化窗口的效果，Mac OS X 中文版中将其译为“神奇效果”，神韵顿失。——编者注

口时，这些窗口被吸入到 Dock 之中，就像灯神钻进了油灯一般。但其中最引人注目的革新就是界面的整体外观效果。“我们设计的一个目标就是，当你看到它时，会想舔它。”乔布斯如是说。

这是乔布斯对 Aqua 界面评价中最有趣的部分。另外，Aqua 界面的设计灵感的确来源于糖果。如图 4-6 所示，Aqua 的设计旨在匹配苹果当时出品的多彩半透明硬件产品，如邦代蓝的 iMac。苹果设计主管乔纳森·艾维在设计 iMac 时，为了寻找灵感，曾亲自跑到一家糖果厂里去研究糖果那半透明、令人想舔舐的质感。

图 4-6
苹果 Aqua 界面灵感来源自邦代蓝的 iMac 电脑
Marcin Wichary 摄
（http://www.flickr.com/people/mwichary/）



力图在软件界面中呈现迷人物质特性的欲望深深根植于 Mac OS X 的设计文化之中。归根到底，图形用户界面（GUI）也是一直在通过界面隐喻来模仿现实世界的事物。我们四处拖拽“窗口”，仿佛它们就是我们“桌面”上的纸张，偶尔也会将“文档”丢入“回收站”中。大多数电脑用户认为这些都是理所当然的，但是，当年施乐公司率先开发 GUI 时，利用现实世界中的物质对象来呈现数据却是划时代的发明。

通过 Aqua 界面，苹果将这类界面隐喻[1]提升到了新的高度（见图 4-7）。它的表现形式超越了现实，具有梦幻般的超现实特点。Aqua 中的复选框、单选按钮及其他按钮，如同露珠一般，统统都闪耀着人们从未在现实中见过，只有在梦境中才会出现的光晕。窗口边缘和菜单栏都显得非常轻柔平滑，令人不可思议，其底部都有着柔和投影，仿佛它们是漂浮在桌面这种虚拟空间之中一样。

---

① 界面隐喻是指，用户界面中一系列的视觉效果、动作和操作流程的设计，借鉴用户在其他领域已获得的知识和经验。——译者注

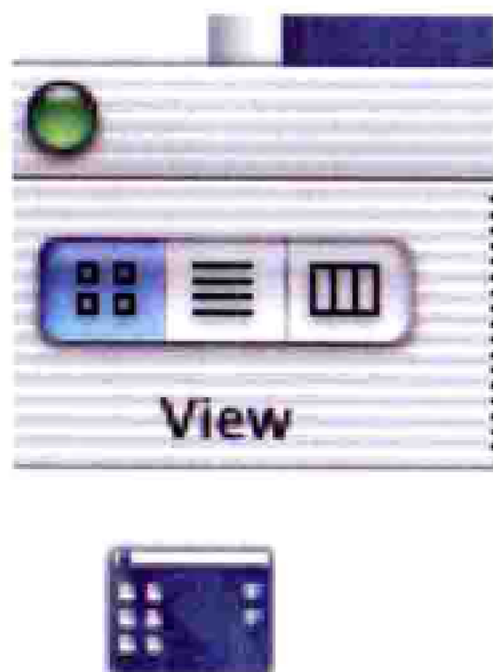


图 4-7
Mac OS X 的 Aqua 界面中的元素有着梦幻般的超现实表现

并不是说以前没人设想过这种绚丽的图形效果，只是因为缺少支持这种界面细节渲染的技术。苹果基于 OpenGL 设计了一种被称为 Quartz 的技术，借鉴了 PDF 显示技术，能够快速显示包含透明效果、基于路径的形状以及阴影效果的用户界面元素，同时实现了独立于设备的亚像素显示精度。Aqua 出现之前的 Platinum 界面（见图 4-8）则是基于 QuickDraw 技术——在界面内用光栅图像绘制形状，由固定像素表现出来。



图 4-8
操作系统 Mac OS 9 采用的 Platinum 界面依赖于 QuickDraw 技术，这种技术无法绘制出如 Aqua 一样的精致效果

苹果对这种先进技术的推行过于草率，以至于用户开始抱怨。的确，对于当时的电脑来说，Aqua 界面太耗资源，导致电脑运行缓慢。但随着电脑的计算能力最终提升上来，现在其他的操作系统也在它们界面中应用了类似的超现实显示效果。

2. Aqua 对 Web 的影响

自发布以来，苹果机都是设计师们的首选，所以他们自然会受这种创新的 Aqua 界面的影响。当时我有一位偏爱 Windows 的同事，当他在我背后看到 Mac“令人振奋”的界面时，非常羡慕，以至于后来也转用 Mac 机。但是要说 2001 年发布的 Mac OS X 对 Web 平面设计产生了真正意义上的影响，还言之过早。

当时，只有 37% 的互联网用户拥有能够显示 1600 万色的电脑，而且更重要的是，宽带上网才刚刚开始进入普通家庭。因此，许多用户的设备还没有能力显示这类图形，因为它们大多颜色深度不够，此外，网站的加载时间也是一个重要因素：即使能够显示，用户也得花很长时间去加载它们。

除了这些显示方面的限制之外，基本不可能用 HTML 和 CSS 来完成这类设计。Web 开发人

员仍在疲于应对 IE 5 那些不可预知的渲染 bug，而 IE 6 才刚刚发布。Web 设计师大多仅限于使用 CSS1 生成的方角（如果他们真在用 CSS 的话）以及用纯色块填充空间。

但有些前卫的 Web 设计师们并不打算止步于此。在 2003 年和 2004 年，像 A List Apart（www.alistapart.com）这样的一些博客共享了他们精心设计的程序。这些程序在保持跨浏览器兼容并尽量缩短了页面加载时间的同时，还可以实现诸如阴影和圆角等效果（参见 www.alistapart.com/articles/cssdropshadows）。

但要设计出 Aqua 那种超现实主义类型效果，这些新技术仍略显不足。在这方面，OpenGL 功能要强于 CSS，但设计师的热情被激发了出来，他们努力超越 CSS 的简单功能，力图实现更好的界面与图形。

3. 当 Aqua 遇到 Web 2.0

最终，设计师们能为 Web 页面设计出模拟现实的图形，但不幸的是，许多为大型企业工作的设计师并没有机会去尝试新技术，而且有些保守的客户情愿使用当时盛行的棱角分明的设计，也普遍不愿意尝试新的设计方案。

幸运的是，对一些设计师来说，Web 2.0 革命风暴即将来临。一些 Web 应用框架出现了，比如像都在 2005 年发布的 Ruby on Rails 和 Django，它们使开发者可以更加容易地构建 Web 应用程序，为互联网用户带来他们渴望的社交体验。

由年轻开发者组成的小型团队络绎不绝地来到硅谷，纷纷开创公司并寻找投资，这些人中就有渴望尝试新技术的设计师（包括我自己）。

这些小团队有着很大的自主权。有些开发者辞掉大公司的工作，有些则是刚走出大学校门的（甚至是退学的）学生，还有一些是因最近经济衰退而找不到工作的受害者。大家都为能够照自己意愿做事而感到兴奋。

2006 年的硅谷，有一种非常具有极客范儿的兄弟会氛围，或者说类似于前文提到的 19 世纪 60 年代巴黎盖布瓦咖啡馆的那种气氛。有些公司，比如 Meetro（基于地理位置的即时通信服务提供商，现已解散），十几个开发人员挤在一套三居室的公寓中，既是办公室，又是宿舍。开发人员和设计师们聚集在一个称为“超快活开发室”（SupperHappyDevHouse）的房间里通宵进行“编程马拉松”（hackathon[①]），讨论创意，开发 Mashup 应用。PBwiki（现在的 PBworks）已由托管维基提供商转型为在线协同工具提供商，它就是从这种即兴团队中脱颖而出的创业公司。从图 4-9 中 2006 年 8 月 PBwiki 的主页截图可以看出，它在设计中使用了大量的渐变和立体元素，以及高亮显示。

这些公司的企业文化中充满了朝气。像“oops”和“hooray”这样俏皮的提示信息司空见惯。在谷歌的 Gmail 中（见图 4-10），你仍然可以看到这种开发者驱动的行文风格。随意的氛围，幽默的网页文案，还有像“不作恶”这样的公司座右铭，都证明这些公司已经从先前阻止开发者创新的教条企业文化中获得了解放。

---

① hackathon 是指一种开发模式，开发者临时组队，在一两天内合作开发项目，往往疯狂到连续作战不吃不喝，是程序员间的狂欢或竞赛。——译者注

Web 2.0 就是要使网络社交化、友好化和人性化。而受 Aqua 界面设计启发，具有生动、友好外观的平面设计，十分贴切地传达了这一点。



图 4-9
开发人员通力合作构建快速项目的 Hackathons，催生了像 PBwiki 这样的创业公司
转载获 PBworks 公司许可



图 4-10
Web 2.0 公司朝气随意的风格仍然存在，甚至在 Google 的 Gmail 服务的消息中也能看到

在硅谷的繁荣背后，虽只有极少数创业公司能取得成功，但疯狂依旧。YouTube 被 Google 开价 16.5 亿美元收购，Yelp 在热门餐厅点评领域取代了 Zagat 的位置，Facebook 最近的估值超过了 500 亿美元。在 Web 2.0 蓬勃发展过程中的成功者，改变了人们的交互方式，甚至成为了主流。

并不是每一个 Web 2.0 创业项目都运用生动的按钮、渐变以及阴影效果，但是大众审美水平也在与时俱进。那些效仿 Web 2.0 风格最成功的网站，并非对视觉风格进行简单复制，而是吸取了超现实界面的特点，而这通常包含某些形式的渐变效果、圆角和立体按钮等。Zappos.com（见图 4-11）最近摒弃了原来棱角分明色彩单调的设计风格，转而寻求更加友好、更具空间感的设计样式。

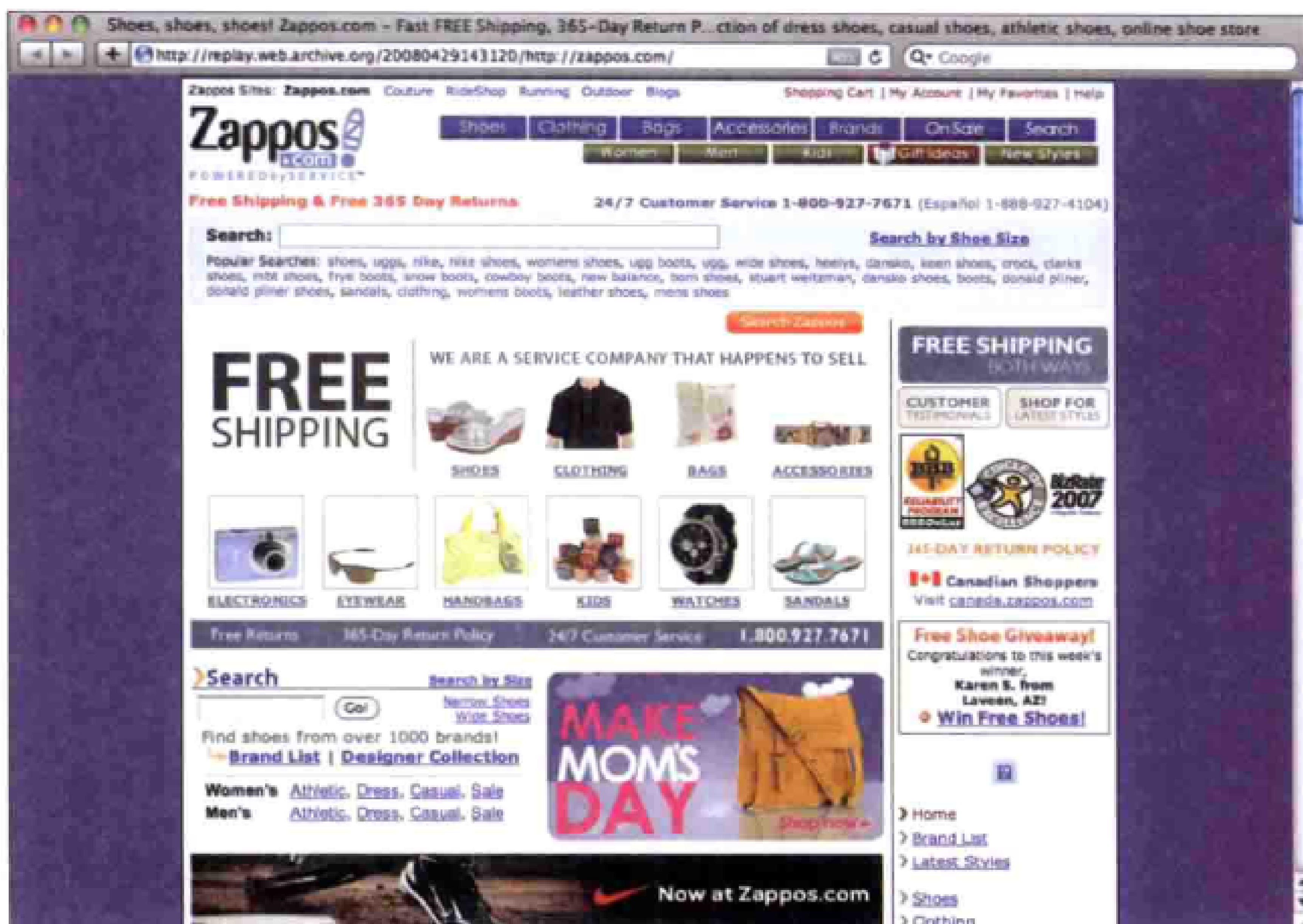




图 4-11
Zappos.com 最近更新了其页面设计，使用了更多的圆角和渐变，另外还赋予了一定的空间感
转载获 Zappos 零售公司许可

4. 这一次，样式影响了科技

第 3 章很多内容都讲到工具对设计样式的影响，但这一次，样式也开始影响工具。CSS3 规范中有一些属性，可以让你在 CSS 中轻松直接地设计出渐变、圆角和阴影效果，而不用再需要单独设计图片。仅仅使用 CSS3 甚至可以做出极为接近 Aqua 效果的按钮（见图 4-12）。

图 4-12
Web 2.0 的风格特征已经演变为 CSS3 中的属性，可以创建出类似 Aqua 风格的按钮，如 www.girliemac.com 网站中的这个按钮
转载获 Timomi Imura 许可

4.2 SEO 也是设计

正如我在第 2 章中所说的，设计与其他学科之间的界限变得非常模糊。设计的影响愈加重要，进而就要求设计师必须具备更广泛的技术背景。在设计传播信息的博客等网站时，或者是设计任何东西的时候，设计师最主要的工作就是信息交流。正因为信息交流是创作设计的首要前提，所以熟练的 Web 设计师一定要了解 SEO 最佳实践。

设计，更具体地说排版设计，总是关于信息传播的。确保目标用户获取信息是设计师的职责之一。

信息无障碍设计

早期的书籍抄写员不知疲倦地劳作，用清晰可读的漂亮字体美观又高效地抄写出来。但在当时，只有极少数人有能力阅读，更别说拥有一本书了。那时通常只有供神职人员阅读的宗教内容书籍，并且非常昂贵，抄写也很费人力。当古腾堡发明了印刷机之后，书籍的生产成本开始下降，文化才得以传播。

这场文化传播的先驱者之一是奥尔德斯·马努蒂乌斯（Aldus Manutius）。印刷术的发明使他有机会传播和保存希腊古典文学。因此，马努蒂乌斯在威尼斯成立了自己的印刷厂，并雇用希腊学者来编辑手稿、检查校样。他还聘请了字体设计师 Francesco Griffo，委托其设计制作了最早的斜体字（以便节省空间）等字体，当今的一些流行字体也深受这些字体的启发。 马努蒂乌斯不知疲倦地传播着希腊文学，为此他需要创造出一种能够使书籍畅销的版式设计。

马努蒂乌斯的创意后来演变成了我们今天的平装书。在此之前，多数书籍都又大又重，但马努蒂乌斯设计的 8 开本版式只有 9.5 厘米 ×15.2 厘米，故而可以很轻松地随身携带。这一书本版式极具吸引力，至少对当时那些住在威尼斯的政府高官与军官来说，它已经够便宜了。

从 1501 年开始，马努蒂乌斯使用这种 8 开本版式出版了维吉尔、柏拉图、亚里士多德等人的一些著作，并且最终获得了威尼斯政府授予的希腊著作垄断出版权。

若没有马努蒂乌斯的创新，希腊文学可能对西方文化不会产生如此深远的影响。通过对图书版式加以创新，他赢得了想要赢得的客户，传播了想要传播的信息。

实用性设计是现代设计排版运动的关键所在。Jan Tschichold 在其 1928 年出版的 *The New Typography* 中，开始建立规范的商业交流标准，以便在现代社会的背景下实现高效沟通。除了提出将商业文件打印在标准大小的纸张上以便于存档外，Tschichold 还建议，在名片的特定位置印上特定信息，以便于按照姓名、联系地址等信息进行归档和分类。

通过印刷品传播思想这一基本理念仍然是设计的根基所在。你在设计时，就是在试图传达一些信息。设计师的使命之一就在于要将信息传递给需要它们的人，特别是那些正在积极努力寻找相关信息的人。

但是，现代设计师却常常忘记这条重要原则。设计师与客户经常发现自己专注于网站的界面美化和用户体验，却忽略了信息的底层结构。对 Flash 的轻率利用，将信息数据封闭起来，使得信息既无法被搜索引擎探测到，也无法通过浏览器页面的查找命令找到，从而缩小了网站的信息传播范围。

我曾看到过一些漂亮网站，内容也非常有趣，但它们都是基于 Flash 技术构建的网站，因此从网站中复制出来的文本信息，在 Google 中是搜索不到任何结果的。所有这些重要的信息都被封锁在了 Flash 之中。即便这些网站的 Flash 设计使用了搜索引擎友好的方式，你从搜索引擎中可以找到想要的信息，但却无法使用浏览器的查找命令搜索到相关的关键词。

出于对搜索引擎友好度的考虑，以及为了让用户能够正常使用浏览器的工具，设计师不得不采用 HTML+CSS 来进行设计，尽管这种技术组合中存在一定的限制，但设计师必须忍受。当然，随着 HTML5 的出现，这种限制变得越来越少了，但是不管怎样，设计师最好使用纯 HTML。

这样做的原因是，设计除了真正的可见部分（文字、图片等内容）之外，还有隐藏其下的 HTML 语义语言。HTML 语义语言将信息转换成结构化的层次，这赋予网络以力量，使其具有了惊人的信息搜索能力。设计师应该了解这种信息结构，这样就能将 SEO 最佳实践融入网站的设计之中，赢得预期的客户。

SEO 的基础原理非常简单。似乎每一个 Web 从业者谈起 SEO 都头头是道，但有时候，SEO 最佳实践的应用率之低让我感到吃惊。所以我们需要简单回顾一下，SEO 为何如此重要，它的工作原理是什么，以及如何确保自己的做法是最正确的。

注意 我会以 Google 为代表讨论 SEO，因为 Google 基本上会带来最大的导入搜索流量。此外，如果你的网站在 Google 中排名较高，那么在其他搜索引擎中的排名也不会差到哪里去。

7 年来，我一直在尽量按照 SEO 的最佳实践来管理我的博客 kadavy.net，从下图可看出博客的搜索流量在稳步上升（见图 4-13）。



图 4-13 按照 SEO 编写设计的 Kadavy.net，搜索引擎流量已经取得了稳步的增长（无法获得 2005 年 12 月之前的数据）

4.2.1　理解 SEO 的重要性

SEO 对于网站业务的重要性，恰好可以用房地产行业的那句名言来形容："地段，地段，还是地段。"如果在闹市区拥有一家自行车店，总会卖出一些自行车。不管价格有多高，抑或员工服务态度有多差，总能做成一些生意。同理，如果网店在 Google 的"自行车"搜索中排名很靠前，也可以销售出很多自行车，因为很多人在搜索"自行车"。这就是你的客流量。

可能不是每个人都清楚关键词排名靠前意味着什么。如果你在销售一种产品或者服务时，能在相关的关键词搜索中排名靠前，那就意味着基本是净赚。如果某网站在 Google"自行车"关键字搜索中排名第一（当然，这近乎不可能），那么会有无数的访问者在该网站上寻找自行车，而这一切并不需要你付出任何成本。这被称为自然流量，是 SEO 给你的恩赐。

但是，如图 4-14 所示，为了获得访问量，一些企业不惜花大价钱来购买 Google 的广告关键字。在这种情况下，他们的网站会紧随 Google 自然搜索结果，每当有人通过链接进入他们网站，这些企业就需要向 Google 支付费用。对于关键字"bicycles"，这些企业平均为每次点击支付 71 美分；而对于关键词"Cambria bicycle"，厂商则平均要为每次点击支付 12.55 美元。

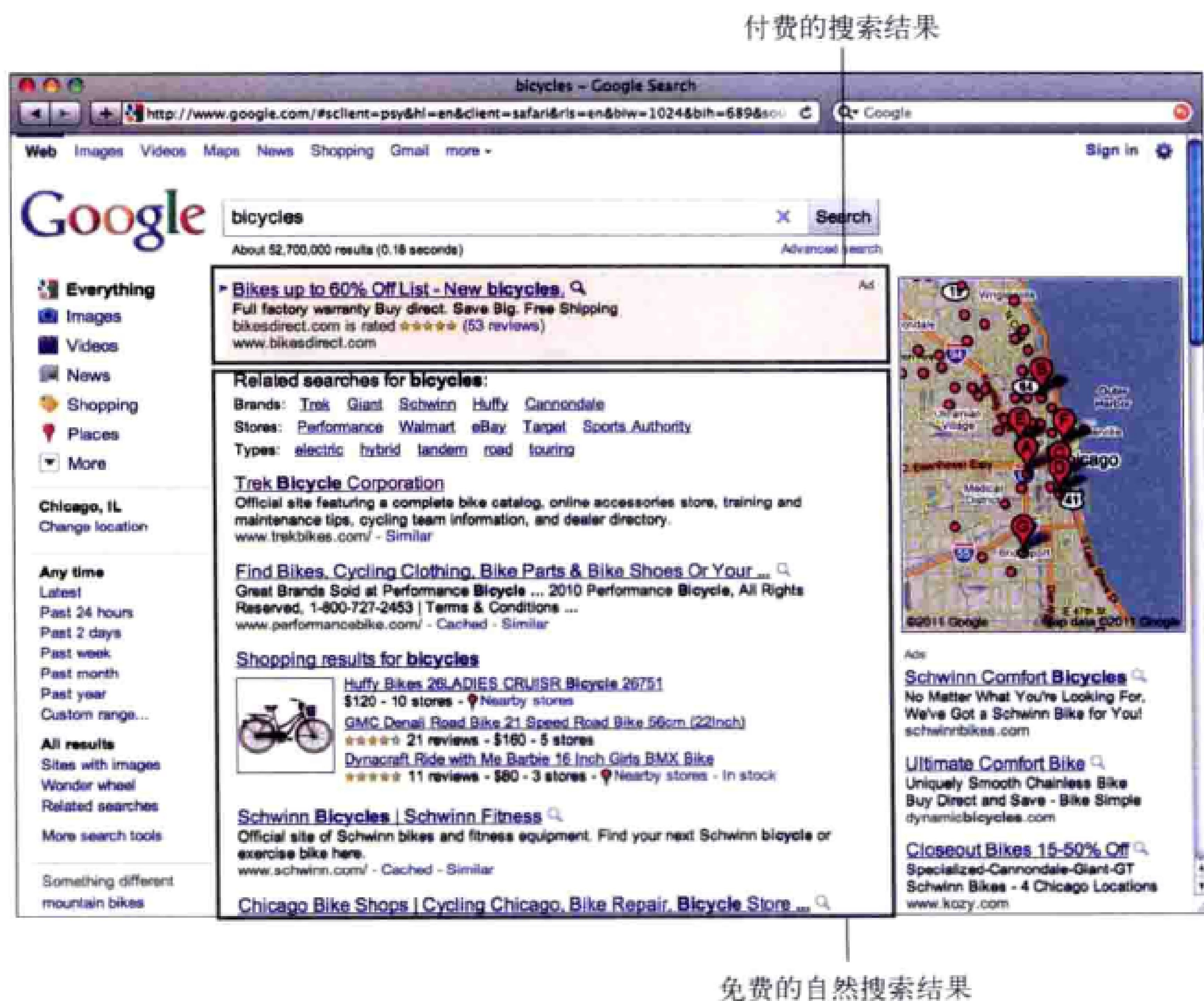


图 4-14
免费的自然搜索流量才是完美的

如果广告营销活动运作得当，网站转化率较好时，为流量付费也是有利可图的。但是很显然，能将免费的流量转化为巨大的商机才是完美的——这就是为什么 SEO 如此重要的原因。

4.2.2 选择恰当的关键字

在确信你所用的是 SEO 最佳实践之前，有必要先弄清楚你想获得哪些关键字或者关键词的高排名。因为你选择的某个描述性关键词，并不一定会吸引网站上的用户。你选择的关键词必须是人们搜索时实际用到的。关键词“口腔囊肿”为我的博客带来了巨大的访问量，因为当人们患上粘液囊肿（其实就是一种唾液腺阻塞）时，才会去搜索这些关键词。大多数人不会去搜索“粘液囊肿”，因为在患上该病并上网搜索之前，他们甚至都不知道有这么个病。

在理想状态下，网站中的每个页面都应该匹配两三个既能描述页面内容，又能带来可观搜索量的关键词，这样网站才有竞争力。

使用 Google 关键字工具（http://adwords.google.com/select/KeywordToolExternal），你可以查出每个关键词的搜索量。如果你刚刚开始运营一个销售自行车的网站，就能在月均搜索量超过 700 万的关键字“bicycles”的搜索中取得较高排名，那是再好不过了——但是这对新网站来说根本没有可能。如果你运营的网站是某个芝加哥自行车实体店的在线商城，那么匹配关键词“chicago bicycle shop”很可能会为你的网站带来更好的运气，因为图 4-15 中这组关键词的月搜索量仅有可怜的 390 次。一旦你在这组关键词的搜索排名中占据了优势，接下来你就可以尝试去匹配月搜索量达 6600 次的关键词“bike shop in chicago”。

刚开始运营时，用这个关键词要比用这个关键词更有竞争力

Keyword ideas

Keyword	Competition	Global Monthly Searches	Local Monthly Searches
bike shop in chicago		6,600	6,600
chicago bicycle shop		390	390

图 4-15
如果刚开始运营网站，与高搜索量关键词相比，在低搜索量的关键词中可能会更容易占据较高的搜索排名

从网站现有数据中寻找关键字因素是比较好的方式。如果你的网站还没有安装数据统计软件包，那么就应该安装一份。Google Analytics（http://analytics.google.com）就非常不错，而且是免费的。如果你恰巧已经在使用 Google Analytics，那么可以在 Traffic Sources（流量来源）→ Keywords（关键字）中看到访问者是通过哪些关键字找到你网站的（如图 4-16 所示）。在这里，你可以看到哪些关键字带来了最大的流量，而且如果你已经设置了电子商务或者市场营销（比如潜在客户开发）的目标，那么你可以看到哪些关键字真正转化为了业务。你还可能会发现几个搜索排名超过预期的关键字。那么基于已有的优势，针对这些关键字或者相关关键词做进一步的优化以获取更多的成功，是个不错的主意。寻找那些你还没有用到的同义词（肿块 / 囊肿，口腔 / 嘴唇），然后依此更新内容。

你可以通过设定目标（比如购买量或新闻订阅会员数）来确定最有效果的关键词。

Site Usage | Goal Set 1

Visits	Pages/Visit	Avg. Time on Site	% New Visits	Bounce Rate
January 6, 2011 - May 6, 2011: 277	January 6, 2011 - May 6, 2011: 1.95	January 6, 2011 - May 6, 2011: 00:01:48	January 6, 2011 - May 6, 2011: 67.51%	January 6, 2011 - May 6, 2011: 72.92%

	Keyword	Visits ↓	Pages/Visit	Avg. Time on Site	% New Visits	Bounce Rate
1.	design for hackers	72	3.33	00:05:11	59.72%	36.11%
2.	kadavy .net/blog/posts/d4h-color-theory	33	1.03	00:00:08	3.03%	96.97%
3.	hacker design	6	6.67	00:01:05	83.33%	66.67%
4.	why monet never used black	6	1.33	00:00:57	50.00%	83.33%

通过分析，你会确切地知道人们究竟使用哪个关键词造访网站。这其中可能会有些意想不到的收获！

图 4-16
在 Google Analytics 数据中可能会看到一些意外的惊喜，你可以借此改进 SEO 策略

让目标关键字排名靠前

关于如何让网站在搜索引擎中排名靠前的复杂理论数不胜数。其中一些理论根本没有任何依据。事实上，除了 Google 搜索引擎中的小机器人，没有人更清楚为什么一个网站排名高于另一个。我们所知道的是：页面内容、程序代码，以及链接到当前页面的其他页面的权威性（尤其是针对所讨论的主题）能够极大程度地影响到页面在搜索引擎中的排名。

4.2.3　页面内容与代码

页面中的内容，也就是页面中的文字，对页面在给定关键字下的搜索排名有着巨大的影响。如果目标关键字没有出现在页面内容中，那么这个关键字将很难为网站取得较高的搜索排名。但这也不是绝对的，我稍后再作解释。与关键字相关的内容也必须包含在页面当中，而且要以代码的方式，而不是以图片的方式，这样才能便于搜索引擎爬虫（抓取页面的机器人）阅读这些内容，然后在合适的关键字中为页面评定排名。这就是 Flash 网站对搜索引擎不友好的原因，也是以前仅仅使用所见即所得（WYSIWYG）编程工具设计页面的平面设计师制作出的网站搜索效果糟糕的重要原因——真正的内容被隐藏了起来，网络爬虫们无法抓取到它们。

而且，在编写页面时保持良好的编程习惯也是非常有必要的。编写 HTML 是有标准可循的，这些标准有助于按照重要性对页面中的内容块进行排序。而这又有助于搜索引擎了解页面中重要信息和不重要信息之间的差异，从而将页面按照不同的关键字排序。

以下是对那些基于网页内容，决定网页在搜索引擎上排名的重要因素的总结。

1. URL

在搜索引擎机器人读取页面中的 HTML 代码之前，它会先读取页面的 URL。因此 URL 的内容会对页面在搜索引擎中的排名有相当大的影响。所以，如果我的自行车网店地址为 http://bikeshopinchicago.com，那么它在关键词“bike shop in Chicago”的搜索排名中就会取得非常靠前的成绩。如果我的网站中有针对 Cambria bicycles 的页面，我可能会关联到地址 http://

bikeshopinchicago.com/cambria-bicycles。要注意的是，在将顶级关键字写入你所购买的域名之前，需要三思而后行，因为品牌名称以及对未来业务的拓展规划，同样也很重要。总之，你的 URL 最好是由对搜索引擎（同时也对用户）友好的简单词汇组成，而不是像 http://example.com/?p=34 这样没有特点。

2. Title 标签

Web 页面中的标题标签（title 标签）最能代表页面内容的信息，但很多企业却错误地将标题标签命名为“Home Page”，或者根本忽略了它的存在（这就是为什么当你搜索“Welcome to Adobe GoLive”时，会得到一堆搜索结果的原因）。对于网站中的每一个页面，页面标签都应该包含你想获得高排名的关键字，如图 4-17 所示。当网站主页或者网店名称包含了目标关键词时，最好在标题标签中追加上网站的名称。比如，如果网店叫做“David's Bike Shop”，那么你的页面标签应该是“Bike Shop in Chicago - David's Bike Shop”。



图 4-17
Title 标签对页面在哪些关键字下的搜索排名较高有强烈的影响
转载获 Arlo 公司许可

3. 元标签

在搜索引擎评估页面时，元标签（meta 标签）包含的一些信息也占了很大的权重。HTML 中有几种不同的 meta 标签，但你应该关注 description meta 标签。如图 4-18 所示，这是一个很简短的页面内容描述（大概有 200 字左右），凭借这段描述，搜索引擎不仅可以评估页面的内容，而且当页面出现在搜索结果中时，搜索引擎还会把这段描述显示给搜索用户。

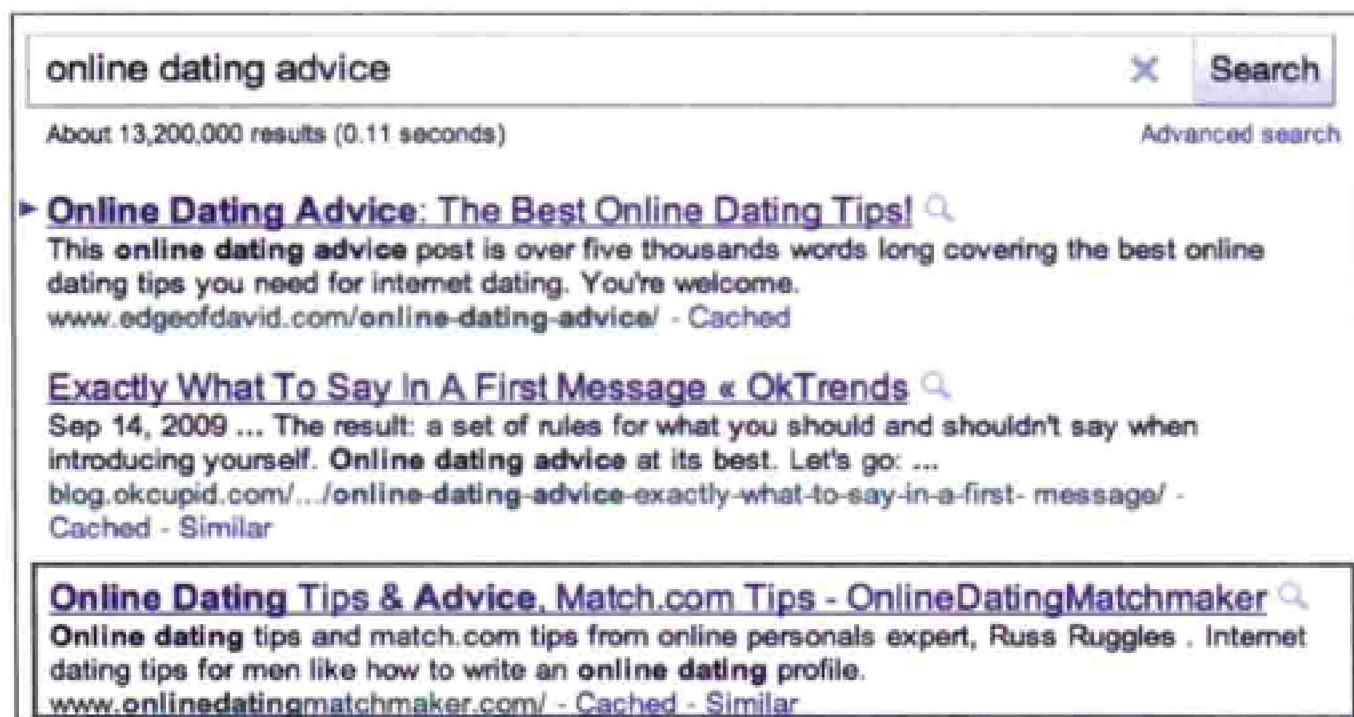


图 4-18
description meta 标签被认为会对搜索引擎排名产生一定的影响，而且有时它的内容会显示在搜索结果之中

4. Header 标签

接下来就到了 HTML 页面中的 header 标签了。标题按重要性顺序排序依次为：H1、H2、H3、H4、H5 和 H6。页面中应该只有一个 H1 标签，而且页面的真正标题（可能和 title 标签中的内容一样，也可能不一样）应该用 H1 标签标记出来。有些人喜欢用 H1 标签做 Logo 和首页链接，这就得看你网站内容的专注程度了。如果网站中有很长的纯文本文档，那么将它拆分成几部分，并加入一些有用的，同时也包含一些目标关键字的标题，会是个不错的主意。

5. 内容：em、strong 和 img 标签

终于到了页面实际内容的部分，希望你的这些内容对访问者来说有所帮助、饶有风趣，而且同时包含目标关键词。除了目标关键字之外,有些访问者是从一些“长尾”关键词搜索而来的，而这些“长尾”关键词通常是从出色的页面内容中恰巧凸显出来的。

在页面内容中，你会希望点缀一些图片，因为这有助于用户阅读。对搜索引擎来说，图片文件的名称和页面的 URL 几乎一样重要，因此对图片的命名要有描述性。比如网站中有一张山地自行车的 JPEG 文件，那它的名称应该是 mountain-bike.jpg，或者，更进一步，还应该包含颜色和品牌：mountain-bike-schwinn-blue.jpg。而且 img 标签的 alt 属性也应该是描述性的，比如 blue schwinn mountain bike 就不错。要记住，如果运用了描述性的 alt 属性，Google 图片搜索会为你带来巨大的访问量。

对搜索引擎来说，HTML 的斜体和粗体标签（分别为 em 和 strong）在页面中的权重要高于普通文本（p 标签包裹的内容）。当你使用斜体或者粗体强调内容的某些文字时，搜索引擎爬虫会认为这些文字非常重要，并且和页面话题的重点有关，所以稍微尝试去按照人们已有的阅读经验去安排斜体和粗体标签，可能会有不错的效果。

6. 链接页面的权重

在 Google 中的排名高低最终取决于页面或者网站的内容在相关关键字方面的权重。权重这个概念通常也适用于判定网站的权威性。Google 使用一种被称为 PageRank（网页排名）的算法来估算给定页面的权重，给出从 1 到 10 的分值。想了解网站的网页排名，并不需要关心网页排名背后的复杂算法，Google 提供了一个叫做 Google 工具栏的 Firefox 插件（见图 4-19），上面显示了当前页面的网页排名预测值。通常认为数值 7 就是非常高了。NYT.com 的网页排名值为 9。Kadavy.net 首页是 4，对于个人博客来说，这个成绩已经相当不错了。

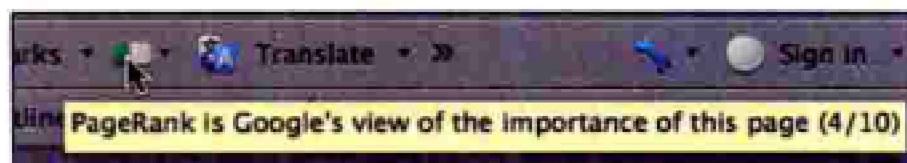


图 4-19 Google 的 Firefox 工具栏中会显示给定页面的 PageRank 值

页面的 PageRank 值有若干个决定因素。尽管其实际算法是保密的，而且在不断演变，但普遍认为该算法与下面几个因素密切相关：

- 域名年龄（域名注册的时长）；
- 链接到当前页面的外部页面的权重（或 PageRank 值）；

- 域名到期日期（域名即将到期，还是所有者已经提前续费了几年？这项技术是 Google 申请的专利之一）。

7. 链接页面以及锚文本的内容

简单来讲，当有关某个话题的许多外部页面都链接至你网站中的相关页面时，搜索引擎通常就会提高你的网站在此话题上的排名。如果关联到你的页面的某个外部页面的 PageRank 值非常高，Google 也会因此提高你的排名。

而且外部链接的锚文本（a 标签之中的内容）也非常重要。当搜索“bike shop in Chicago”时，写着“Bike Shop in Chicago”的锚文本要比写着“David's Bike Shop”的锚文本对网店“David's Bike Shop”的搜索排名影响更大。

锚定义 a 标签也包含一些可以放置描述性文字的属性，比如 `title` 属性。到目前为止我还没有发现使用 `title` 属性会对 SEO 产生什么好处，但它肯定不会带来坏处。`rel` 属性有一个值为 `nofollow`，用来告诉 Google 爬虫不要追踪这个链接，进而不要基于这个链接给予目标页面任何额外的排名权重。大多数博客会对评论中的所有链接加入 `rel="nofollow"` 属性，以防止带有 SEO 意识的垃圾消息群发者利用评论功能获得额外排名权重。

8. 万事过犹不及

不过，如果你照本宣科地接受了上面的知识，那么页面上可能就会充斥着各种毫无意义的关键字。也许你会到处联系网站管理员，购买链接，然后在自己页面中充斥着（写满了关键字的）外部链接。甚至有可能通过设置与背景色一致的颜色来掩盖这些链接，或者干脆用 CSS 设置隐藏。

使用一些这种偏激的手法也许会对你网站的排名有一点点帮助，但任何更极端的做法都会使 Google 非常不满。据说 Google 有一套非常复杂的策略，来检测出这些手法并对这些网站降级处理——这绝不是你想看到的结果（想想瞬间你就丢失了大量的生意）。获得外部链接的不正当手法有很多很多。一般来说，如果某种做法让人感觉是为了骗取高排名，Google 很可能就会用一些方法去检测它，并做出惩罚。

9. 获取内容及链接

让网站中充满相关的关键字，或者被带有相关关键字的网站链接关联，都是达到目标的手段，但却不是目标本身。借助良好的编程实践，并且创作出其他网站想要主动链接的有用的、引人入胜的内容，也可以达到预期目的。

下面为网站获得内容和链接关联，提供了一些不会引起 Google 反对的合法方式。

- **拥有一个博客**。要想在关键字搜索中获得高排名，那么有用的内容、丰富的目标关键字，还有定期更新几乎是必不可少的条件。拥有一个博客是具备这些条件的最佳方式。不过，Google 还是会把一些非常糟糕的内容排得非常靠前，所以我要说，写一些文笔一般的内容要比什么都不写强很多。不过，也许当 Google 改进搜索引擎，或者其他人设计出更好的搜索引擎时，这一切会有所改变。
- **收录到目录网站**。DMOZ 是最具权威的目录网站，而且是免费的——但想被它收录几乎是不可能的。此外还有很多付费的目录网站，但我只知道 Yahoo! 目录和 Business.com

具有很高的权威性。小心其他的目录网站，或者向专业人士请教，即便这样，也要一直保持警惕 。

- **在其他网站上留言**。找到某个受众群体经常浏览的权威网站，然后给网站作者留言。于是，他们的网站会得到优秀的内容，你的网站会得到链接关联，而且受到网站访问者的关注。
- **撰写链接诱饵**。获得大量链接的最佳方式就是撰写别人会链接、分享和讨论的内容。编写步骤周全、信息丰富的入门知识就是很好的例子，但（不幸的是）撰写具有争议性话题的帖子效果也不错。这类帖子会被分享到像 Reddit 这样的社会新闻网站，以及 Facebook 和 Twitter 上面。做大量的研究调查，并绘制一些漂亮的图表，那么获得链接的机会将再次大大增加。
- **找到受众**。在完成了非常优秀、有用而且有趣的内容之后，要尽可能地让更多的目标受众看到它。将它提交给目标受众经常浏览的社会新闻站点，或者在 StumbleUpon（只需为每次访问支付非常少的费用，还有机会得到无限次的免费流量）的目标分类中购买流量。还有一个很好的策略 —— 找到相关话题最流行的帖子，以及为这个帖子提供链接关联的其他网站，然后向这些网站兜售你的帖子。

注意　可能有一些非常著名的 SEO 公司，运用起这些技法来简直游刃有余（有些技巧可能没有包含在上述内容中），但要小心，因为 SEO 背后有着太多秘密，这个行业充斥着很多黑心的咨询顾问，他们滥收费用，使用的优化策略只能在短期内提高你的搜索排名，甚至会导致你的网站被降级。

4.3　小结

要胜任这份文体设计的工作，你需要明白科技和文化因素是如何来影响设计的。此外，设计的一部分是在传递信息，所以要明确你的潜在受众如何获取你要传递的信息：

- 如果项目预算或者目标允许（参见第 2 章），要格外注意当前的科技和文化对项目产生的影响；
- 避免简单地复制平面设计样式，而是去了解其在科技和文化方面的影响；
- SEO 是设计的一部分。设计时要时刻牢记 SEO 最佳实践，使你的设计避开任何可能会出现的限制。

Part 3

第三部分

排　版

本部分内容

第5章

骗人的黄金比例：认识比例

比例是事物看起来美丽漂亮的关键。我们的眼睛似乎很自然地就会被事物中的某种条理性所吸引。以前你可能已经听过有人这样谈论比例："与脸上的其他部位比起来，他的鼻子不成比例，显得好不协调。"但到底什么是比例失调呢？更重要的是，是什么使得事物比例匀称呢？

虽然对比例的理解，仁者见仁，智者见智，但历史上仍有大量关于比例的研究和思考。是什么使模特看起来面容姣好？又是什么赋予了雕塑美丽优雅的外观？同样，又是什么让 Logo 看起来漂亮得体？在所有这些问题的答案中，完美的比例是最容易被忽略，但却至关重要的因素之一。

在本章中，我将详细说明什么是比例，以及历史上是如何运用比例来美化事物的。这是一个数千年来令无数哲学家、数学家，当然还有艺术家和设计师们着迷的课题。无论是在自然界中，还是在古代社会遗留下来的史前文物中，人们都可以找到比例协调的例证。人们对这些布局结构进行研究，试图破解美的公式。

虽然明白比例关系有助于理解事物漂亮的原因，但并不存在你必须遵守的特定公式，稍后我会对这一点详加解释。相反，和设计中的很多东西一样，关于比例关系有一些很简单的设计准则，可以帮助你更协调地完成漂亮的设计。

因此，设计成功的作品并不需要太纠结于比例法则。但是，如果它碰巧激发了你的思路，那么实践一下也有益无害。尝试用不同的几何比例来进行设计，可能会让你着迷一阵子，甚至是一生。

通过本章内容的介绍，你将会对比例有个大致的了解，而且这也有助于理解后两章内容。第 6 章介绍了如何使用一些关键的设计原则创作出有趣的作品，第 7 章则会介绍如何运用这些知识更好地组织信息。

5.1 什么是比例

宽泛地来讲，比例就是指某个物品自身的大小或尺寸相对于其他相关物品的表现效果。无论是物品本身还是与其他物品之间，都存在着比例关系。

冲印的照片（还记得冲印照片是什么吗）就是有比例的。如果是一张宝丽来照片，那它的

比例接近于正方形——两条边的尺寸几乎相同（一张宝丽来照片大小约 8.9 厘米 ×10.8 厘米）。如果是从 35 毫米胶片相机拍摄冲印出来的照片，将是长方形的比例，可能会是 10.2 厘米 ×15.2 厘米。

但与此同时，照片中的主题相互之间也存在着一定的比例关系。观察图 5-1 中这张鲜花的照片，花朵彼此之间也存在比例关系。在现实世界中，这些花的大小可能大致相同，但在这张照片中，花朵的大小却相差甚远。照片中最突出的花（右下侧）看起来要比其余的花大出很多。

这朵凸显的花自身也有着比例关系。每一朵花瓣都有着大致相同的尺寸，都与花的其余部分构成一定比例关系。中间的花蕊与花瓣，以及与整朵花，也构成一定的比例关系。

这朵花和照片中的其他花朵一样，也存在着与照片自身的比例关系。这张照片在书页中占据了一个固定的尺寸，而这朵突显的花只占用了照片中一定的面积。花在照片中的位置与整张照片的尺寸也有一定的比例关系。这朵花位于照片的右下侧时，与照片整体的比例关系，和把花摆放在照片中心时的比例关系完全不同。

在图 5-2 中，花的照片经过了裁剪。现在，这张照片的比例不再是长方形，而是完美的正方形。原来位于照片右下侧的花，现在正好处于照片的中央。



图 5-1
照片中的花与照片及其他部分之间都存在着比例关系。花的各个组成部分与花本身也存在比例关系
Parvin 摄（http://www.flickr.com/people/55948751@N00/）



图 5-2
经裁剪的花的照片。现在花与照片的比例关系完全不同了。照片尺寸的比例关系也发生了改变
Parvin 摄（http://www.flickr.com/people/55948751@N00/）

看，裁剪对照片的外观产生了多大的影响！无论是将照片中的花朵看作实物，还是想象成带颜色的形状，照片的构造已经完全改变。照片在裁剪之前的构造（指照片中与主题、形状、颜色相关的整体布局）与裁剪之后完全不同。裁剪之前的照片给人一种纵深感，你可以很容易地看到背景中的花。在裁剪后的照片中，突出的花被抽离了出来，看起来就像从照片的中心绽放出来的一堆形状。

5.2 比例与设计

比例关系可以彻底改变一件设计所带来的感觉。不同的比例关系，可以凸显一个事物的重要性，而且同时让另一个事物看起来无关紧要。比例关系有助于协调组织设计中所涉及的各种元素，这不仅能吸引观众的眼球，还能指引观众参透整个设计。不管你是拍摄花的照片，雕刻大理石雕塑，抑或制作 Web 应用程序的界面，理解比例都是至关重要的，这不仅在于它能吸引观众的注意，还在于你能够通过引导观众视线而牢牢抓住他们的眼球。

请观察图 5-3 中非常简单的两幅作品。左边这幅的视觉效果非常一般，索然无趣。但右边这幅看上去就有趣多了。当然这是相比较而言，我并不指望它能被卢浮宫收藏。

但是这两幅作品有着相同的形状、相同的数量和相同的颜色，那么为什么其中一幅就比另一幅更具吸引力呢？这两幅作品之间视觉趣味的差别主要就在于比例的变化。

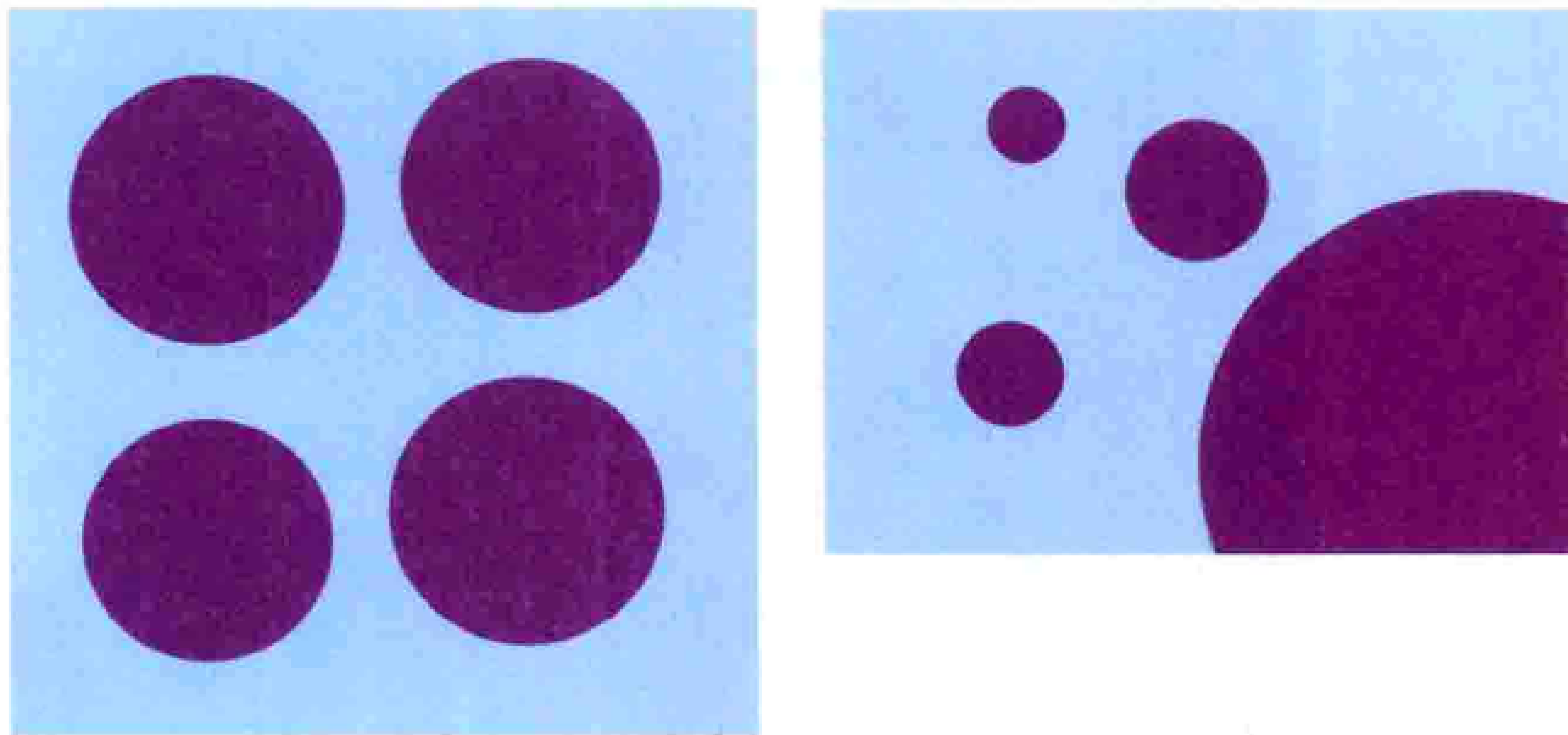


图 5-3
尽管两幅作品具有相似的特征，但因为它们具有不同的比例关系，所以右边的要比左边的看上去更有趣

右边这副作品中的圆形大小各异。并且这些大大小小的圆彼此存在着一个特定的比例关系。圆排列的方式也经过了精心的比例选择。它们看起来好像是随意散落的，但其实我仔细考虑过每个圆在整个画布比例中的位置。

这两幅作品的画布自身尺寸也有所不同。我有意为右侧画布挑选了更具视觉趣味性的比例尺寸。

所有这些无形的考虑远比那些颜色或者形状因素更微妙，对提高设计的视觉吸引力和信息传递清晰度大有帮助。但是要明白如何使用比例，你需要先了解哪种比例更具吸引力，以及如何运用它们。

5.3 揭开黄金比例的传奇面纱

毫无疑问，本章的开篇非常简单。我已经尽可能用最简单的方式去介绍比例，兴许你一直以来都期盼我讲讲黄金比例，现在是时候了。

如果问一个人：世界上什么样的比例是最美的。倘若他真能说出些什么的话，那么答案很可能就是黄金比例。或者，至少他听到的是这样。

几千年来，黄金比例令无数学者、数学家和艺术家着迷。虽然对于古希腊人是否真正理解黄金比例所潜在的美学特性，人们还存在争议，但世人公认，这个迷人的无理数早在公元前 6 世纪就已经被古希腊的毕达哥拉斯发现（虽然古希腊数学家欧几里得在公元前 3 世纪才在书中对其进行详细介绍）。

黄金比例（常以小写希腊字母 ϕ 表示）的代数表达式如下：

$$\frac{a+b}{a}=\frac{a}{b}\equiv\phi$$

按照黄金比例进行分割的线段，彼此之间的相互关系为：线段 a、b 的长度之和 $a+b$，与线段 a 长度的比值，等于线段 a 与线段 b 的长度比，如图 5-4 所示。

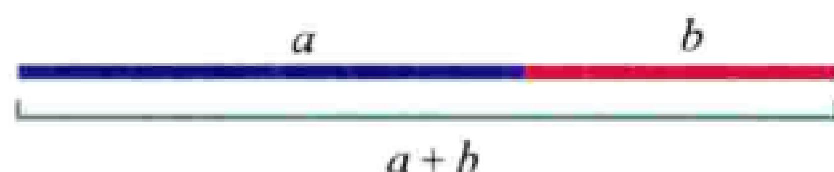


图 5-4
一条线段按照黄金比例分割成两条线段。其中较长的线段 a 与整条线段的比例关系，与较短的线段 b 与长线段 a 的比例关系相同

黄金比例矩形（据信存在于自然界、艺术品和建筑中）是以一个正方形一条边的中点为圆心，以该中点到其对角的线段长度为半径画弧，根据这条弧线所能达到最远的点，来定义矩形长边的长度，如图 5-5 所示。

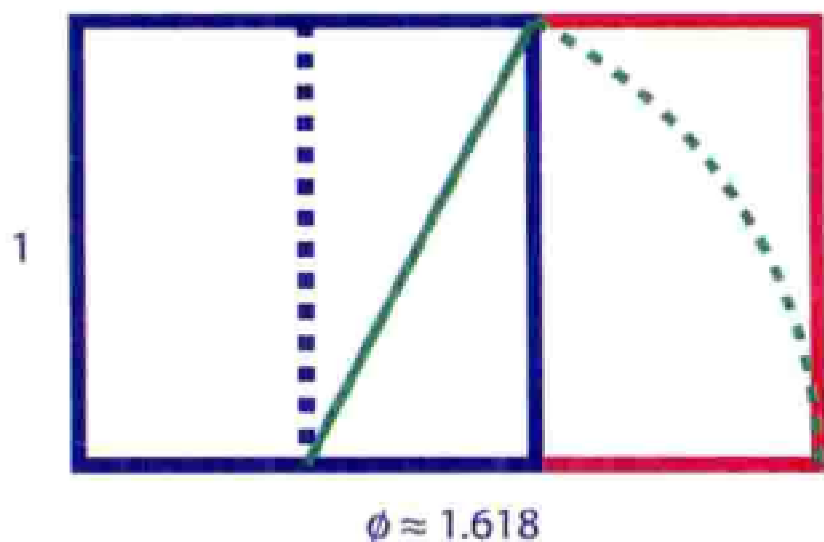


图 5-5
黄金比例矩形，其两条边之比接近 1∶1.618，是以正方形一条边的中点到对角的长度为半径画弧构建的

原正方形外侧的小矩形，也有着和整个大矩形一样的比例（约为 1 : 1.618，即 61.8%）。如图 5-6 所示，画一条线将刚才的小矩形细分成一个正方形，这样就又产生了一个具有相同比例的矩形。以此类推，这种划分可以一直继续下去，这就是这个比例迷人的地方。

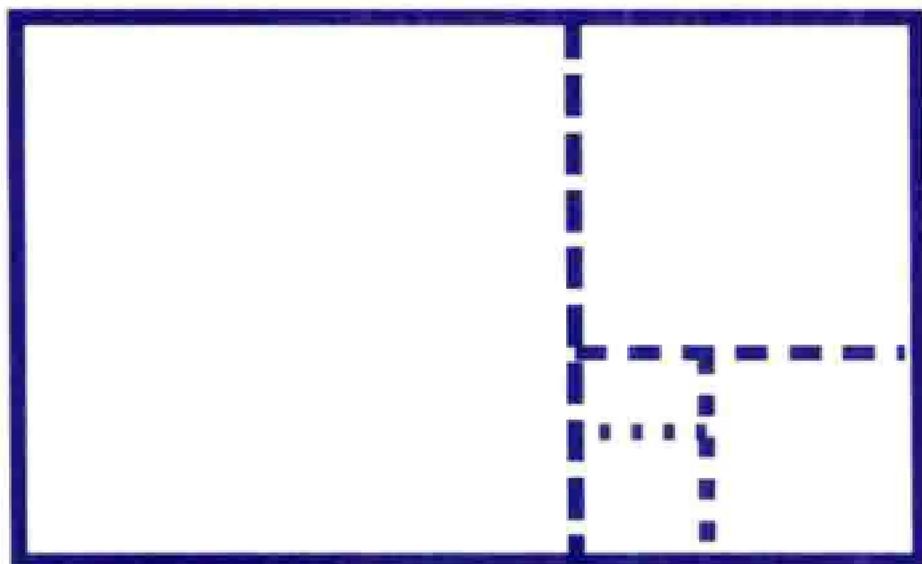


图 5-6
通过画正方形的方式，可以无限地划分黄金比例矩形

5.3.1 黄金比例与斐波那契数列：类似却不相同

黄金比例与斐波那契数列密切相关。斐波那契数列是一系列的整数，其中（从第 3 项开始）每一项都等于前两项之和，就像这样：0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、55、…。在靠前的序列项中，用前一项除以后一项得到的百分比，多少有些接近黄金比例（2 ÷ 3 = 66%），而在后续的序列项中，这个比例就几乎和黄金比例完全一样了（34 ÷ 55 = 61.8%）。

斐波那契数列生成的对数螺线几乎和黄金比例生成的完全一致。如图 5-7 所示的螺线，是在斐波那契数列矩形中，以每个正方形的对角绘制弧线形成的。螺线中每个 90° 的弧长，约是前一个的 61.8%。

在自然界中可以看到很多类似的对数螺线，像蜗牛壳、星系旋臂、热带气旋的雷达图像等。然而，正如我稍后会详细论述的，这些螺线并非都是按照黄金比例构建的。

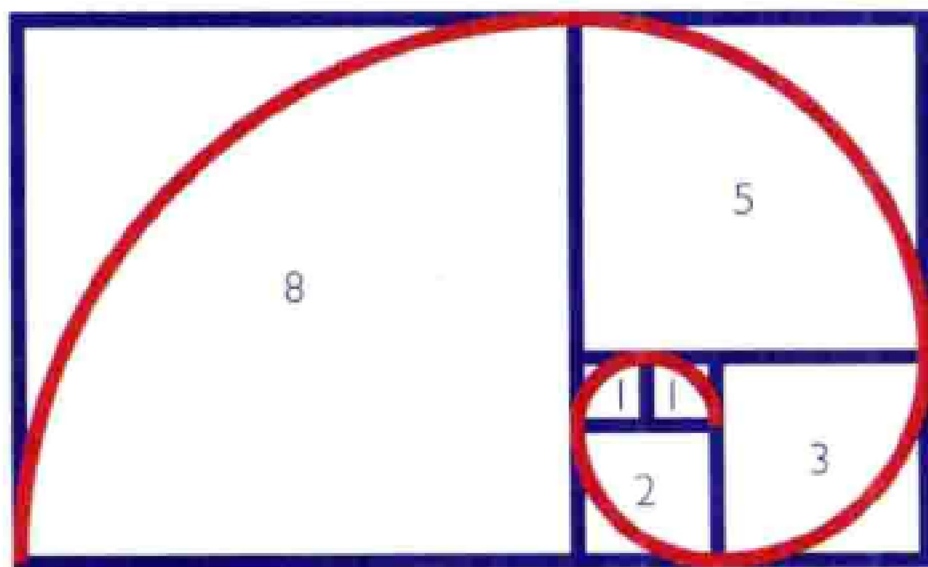


图 5-7
斐波那契数列生成的螺线与黄金比例生成的螺线几乎一模一样，由一系列的四分之一圆弧组成，并且每一个四分之一圆弧的长度大约都以前一个长度的 61.8% 递减

虽然黄金比例和斐波那契数列在理论上确实不同，但它们最终产生的比例大致相同。所以，如果你只是单纯地探讨如何利用几何引导审美决策（而不是做严谨学术，就像我接下来要做的），那么可以放心地将两者混淆使用。我下面将它们简单地统称为黄金比例。

5.3.2 人体中的黄金比例

在创作中运用黄金比例的一个比较著名的例子就是《维特鲁威人》(*The Vitruvius Man*，见图 5-8)。维特鲁威在其著作中宣扬建筑比例应该基于人体比例的设计理念，在其工作的基础上，列奥纳多·达芬奇创作了这幅名画。

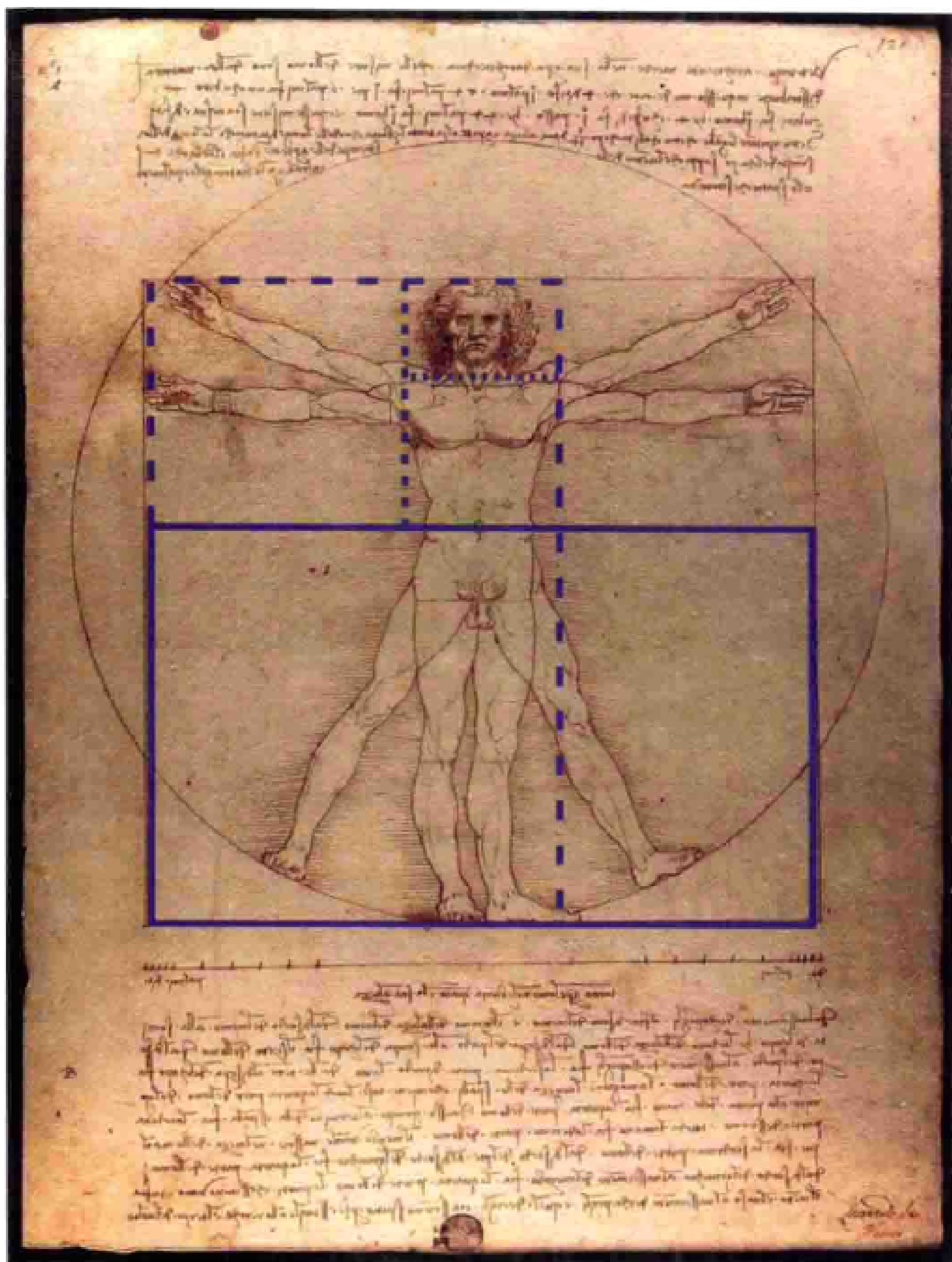


图 5-8
达芬奇的《维特鲁威人》，按照黄金比例矩形划分人体部位

维特鲁威人的比例与黄金比例之间的关系，以及维特鲁威人各部位之间的相互关系，着实令人印象深刻。图 5-8 可以看到，第一个黄金比例矩形，其长度等于手臂展开的长度（而且模特的身高与臂展相同），高度与肚脐完美一致。第二个黄金比例矩形则是纵向的，其长边与模特右侧肩膀竖直对齐。用和左侧肩膀竖直齐平的正方形将这个黄金比例矩形切分开来，再将正方形之外的矩形用和肩膀高度齐平的正方形切分开来，剩余的部分正好框起头部。

维特鲁威的著作和达芬奇的画作，时至今日仍被建筑师和设计师所追捧，而且激发了大量的理性化几何风格的设计、艺术和建筑。虽然这其中产生了一些让人印象深刻的作品，但只有当不再刻意强调这些几何关系时，才有可能出现更好的作品。

建筑师 Le Corbusier 基于达芬奇的《维特鲁威人》，设计了一种称为 Modulor 的整套建筑标准，并运用在了一些建筑之中，比如法国布里埃的 Unité d'Habitation 居民住宅（见图 5-9）。相机的视差可能会对照片造成一定程度的失真，但仍可以看出整个建筑的正面图几乎是由一大一小，两个并列摆放的黄金比例矩形组成的。独立单元的边界，以及阳台的开口也完全受到了黄金比例矩形的影响。



图 5-9
Le Corbusier 的建筑风格受到了黄金比例的巨大影响

如果你无法从这座建筑中找到美感，也无可非议。因为这座建筑遵循了一种功能结构暴露的建筑理念，也被称为“野性主义”。一些诸如此类，外观没有太大吸引力的现代建筑多是这种理念的产物，同样也是遵循追求极致几何美学理念的产物。

新近遵循黄金比例的设计实例，来自于 Twitter 设计者发布的一条带有图片链接的微博，如图 5-10 所示。从这张图片中可以看出，这次值得关注的重新设计显然受到了黄金比例的影响。

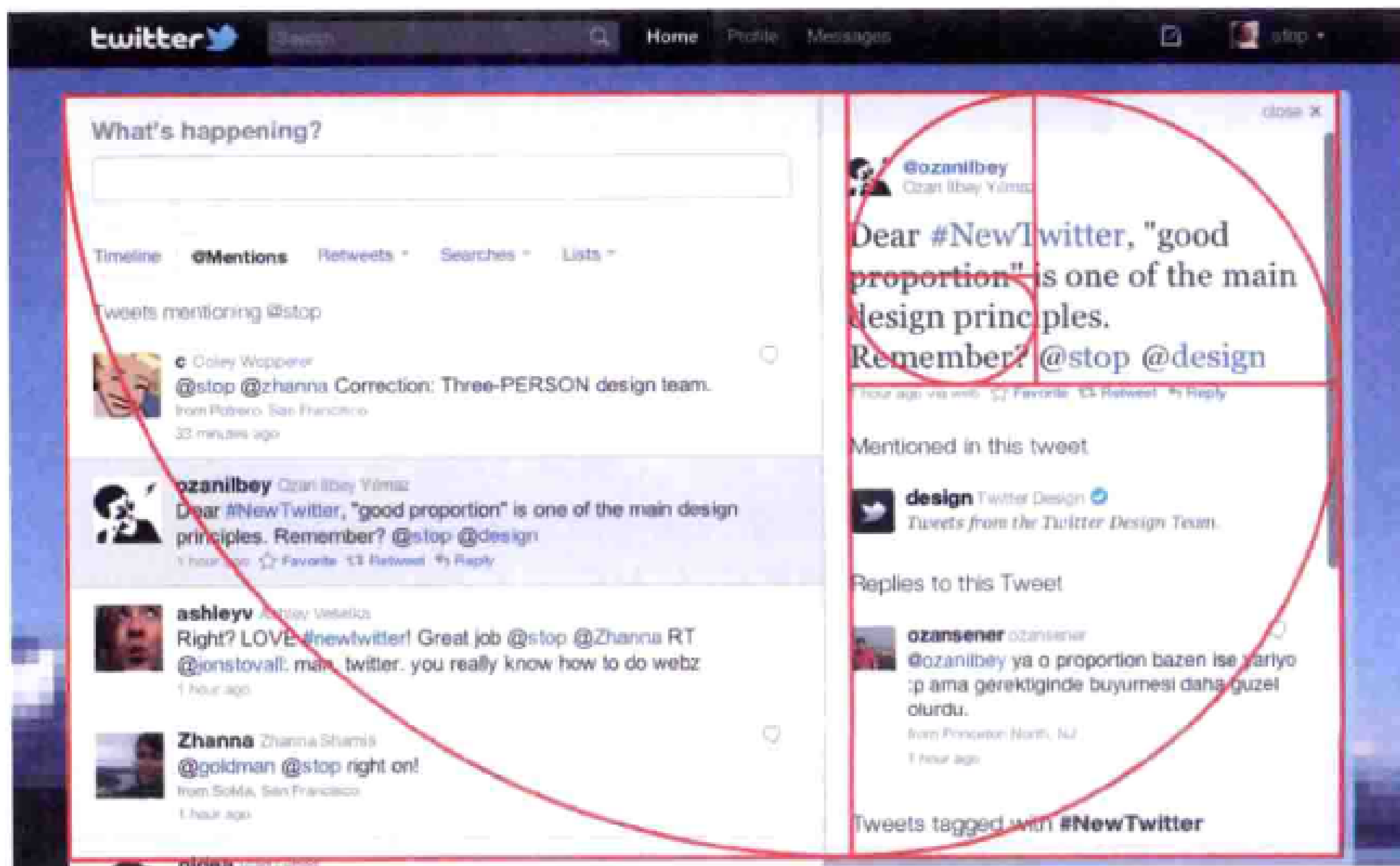


图 5-10
按照 Twitter 创意总监的说法，新版网站的设计灵感来自于黄金比例
图片复制已获 Twitter 公司许可

5.3.3　黄金比例的误区

从黄金比例在众多著名建筑和设计中的应用可以看出，人们的确还在为它而着迷。但是关于黄金比例也存在着一些误区，这主要体现在：黄金比例被当作无与伦比的、美丽的神奇比例，几乎出现在我们生活的方方面面。但是，许多关于黄金比例的主张是毫无根据，甚至是完全不真实的。

1. 古希腊的黄金比例

由于黄金比例是由古希腊数学家提出来的，因此很多历史学家一直试图在古希腊建筑与艺术中找到黄金比例的影子。帕特农神庙正好是符合条件的古建筑之一。据说帕特农神庙是基于黄金比例建造的——门面、立柱，甚至是建筑中的雕塑，都是按照黄金比例设计的。

但对帕特农神庙进行实际测量后的数据却并不支持这一理论。虽然黄金比例是由古希腊数学家欧几里得描述出来的，但这只是因为他对这个有理数本身以及在特定几何形状中的表现感兴趣。关于希腊人有意将黄金比例应用在他们的设计当中的论调，并没有任何证据支持。

正如你在图 5-11 中所看到的，从帕特农神庙的平面图中，看不出任何刻意使用黄金比例的迹象。

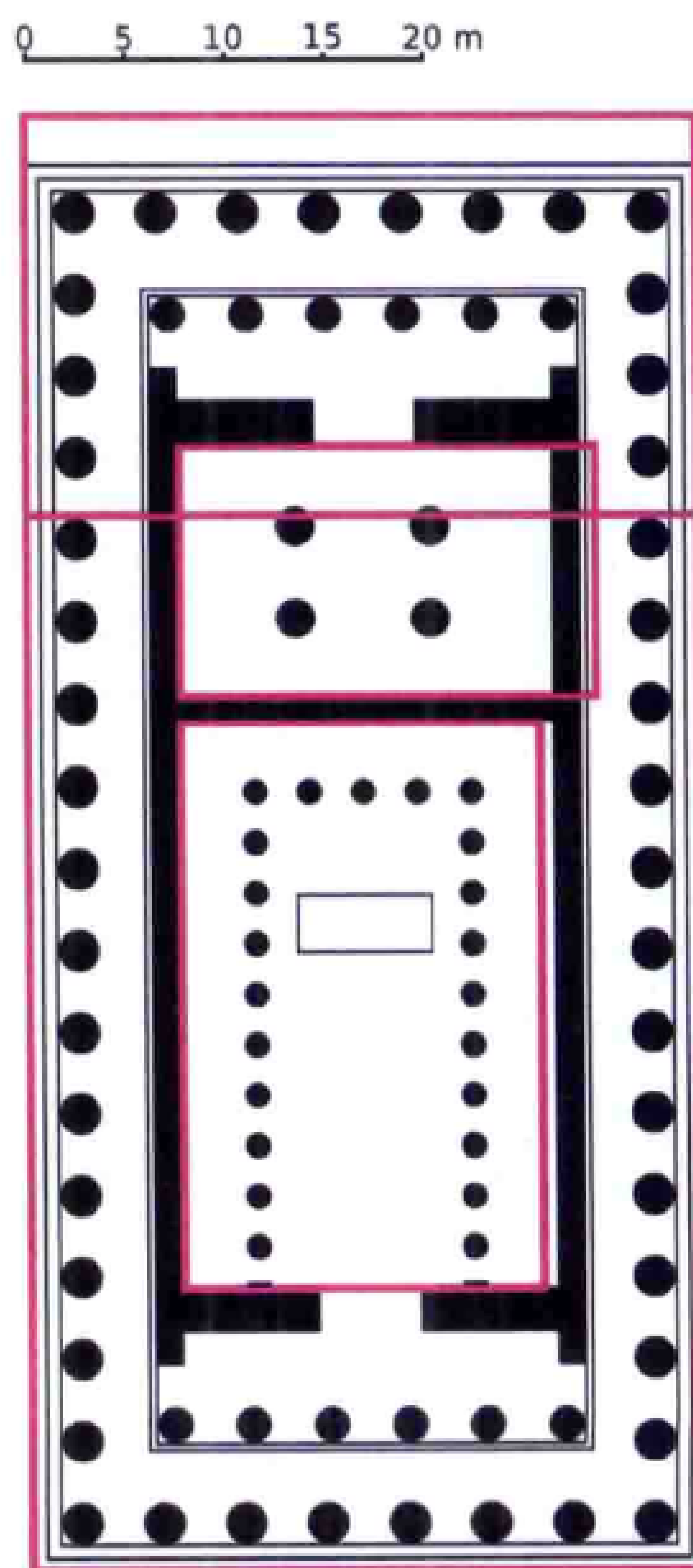


图 5-11
试图在帕特农神庙的平面图中寻找黄金比例的影响，但没什么成果

2. 美术作品中的黄金比例

有些学者甚至试图在像《蒙娜丽莎》这样的绘画作品中寻找黄金比例的踪迹。出于达芬奇对黄金比例的迷恋，以及黄金比例对人体的影响，想在这幅画作中找出一些明显受黄金比例影响的因素，似乎也合乎情理。在图 5-12 中可以看到，在快速匹配查找之后，确实显示出人物的头部位于一个可再分割的黄金比例矩形中，而且她的眉线与另一个黄金比例矩形的划分线平齐。但奇怪的是，如果这些都是画家有意为之，那为什么偏偏懒得将画布本身调整为黄金比例呢。实际上，画布的比例约为 2∶3。

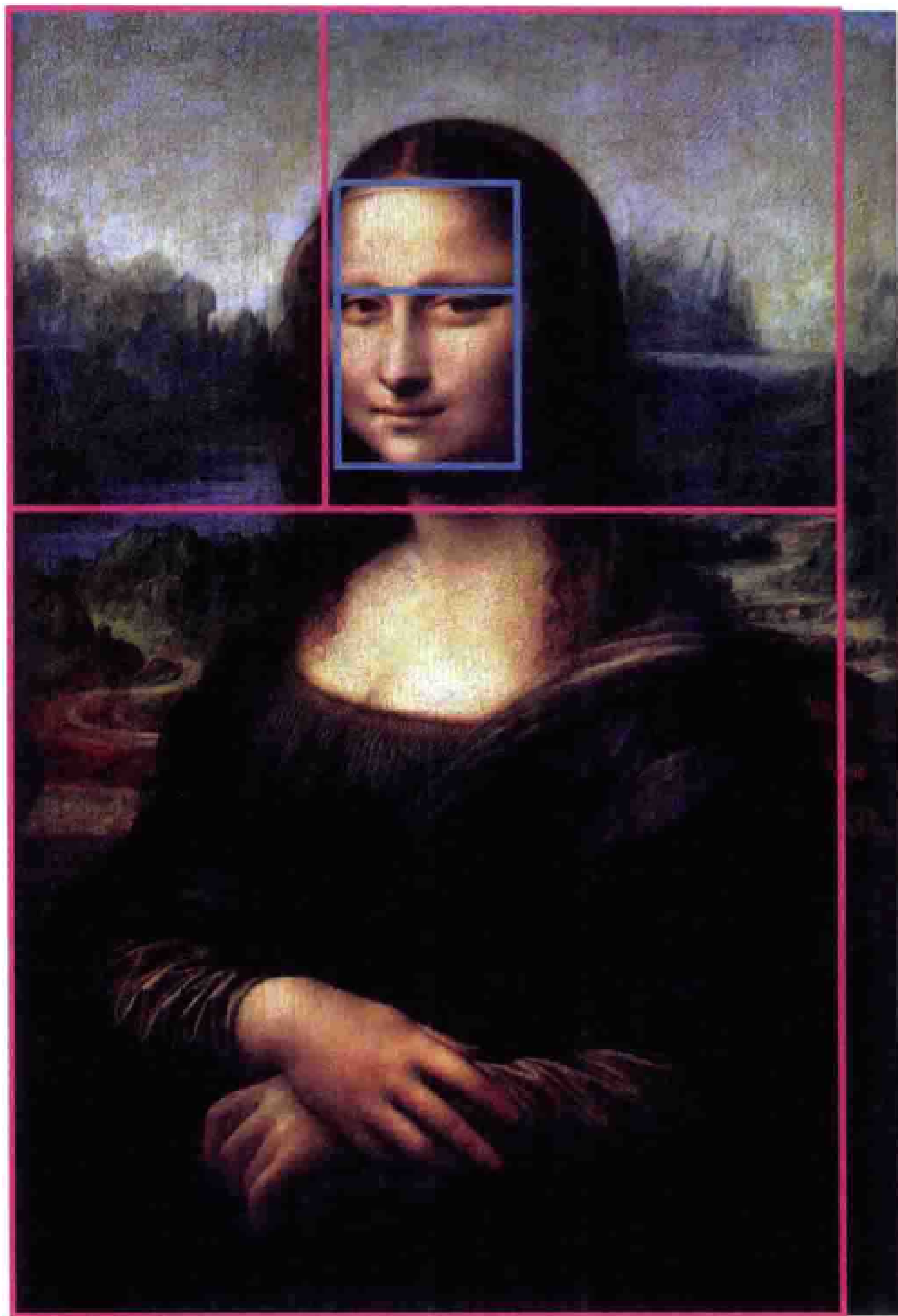


图 5-12
虽然《蒙娜丽莎》这幅作品的画布比例与黄金比例不同，但仍可以找到一些非常适度的（尽管很可能是牵强附会的）黄金比例影响因素

3. 自然界中的黄金比例

关于自然界中的黄金比例，最误导人且最经常被引用的例子就是鹦鹉螺的外壳，据说它是符合黄金比例螺旋的。这个例子被引用了如此多次，以至于你不得不怀疑是否有人验证过这种

说法，还是有人为了延续黄金比例的神话而故意继续一错再错下去。

鹦鹉螺外壳上的对数螺线的确非常漂亮，但事实上，它根本不是按照黄金比例螺线生成的，这在图 5-13 中一目了然。我在半个鹦鹉螺壳上勾画了这样一条黄金比例螺线。也许每个鹦鹉螺壳都有所不同，但要找到一个符合黄金比例的鹦鹉螺壳确实是不合实情的。



图 5-13
鹦鹉螺壳的螺线跟黄金比例螺线相差甚远
图片来自 Chris 73 / WikimediaCommons（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Chris_73）

4. 心理学中的黄金比例

通过一些美学公式证明黄金比例是完美比例的大部分主张，都是基于 Gustav Fechner 在 19 世纪 60 年代所进行的研究。他仅仅展示了 10 种不同比例的矩形，而这其中有 90% 的测试者选择了比例为 0.57、0.62（黄金比例），或 0.67 的矩形，然后就得出了黄金比例是最令人赏心悦目的比例这一结论。从测试结果来看，明显与黄金比例紧密相关的一些比例是最有吸引力的，但也有很多测试者并未选择黄金比例矩形。

自 Fechner 先生的研究以来，围绕哪些矩形拥有最完美的比例，人们进行了很多的研究，结果各式各样，都没有最终定论。也许，没有一种比例能处处优于其他所有的比例。

5.4　其他一些赏心悦目的比例

就本质而言，完美的比例是相较于其环境而言的。比例是关于某种物品如何与其他物品相关联的函数。无需深入了解西方文化，你就能意识到工作中还存在着许多常用的比例。了解这些比例有助于你进行与用户相关的设计。

黄金比例以及马上将要介绍的其他比例，可用来指导以下方面的设计选型：划分网格中的信息（详见第 7 章），创造美观、整洁的作品，以及确定空白区域和字体大小。我将会在第 6 章和第 7 章中更多地讨论运用比例方面的内容。

5.4.1 根号 2 矩形

具有 2 的算术平方根比例的矩形（以下简称“根号 2 矩形”，其短边与长边比例为 1：1.41，而且有趣的是，连续二等分仍然能保持相同的长宽比例。将一个根号 2 矩形平分之后，会得到两个根号 2 矩形。再平分其中一个小矩形，又得到两个更小的根号 2 矩形，以此类推。

这就是国际标准化组织（ISO）使用根号 2 矩形作为纸张尺寸标准依据的原因。采用这种标准可以最大程度减少浪费：因为标准中包含几种不同大小的标准尺寸，并且都可以从一张纸中分割出来。

如图 5-14 所示，以正方形的平方根为半径画弧，就可以得到一个根号 2 矩形。所得的矩形可以无穷尽地二等分下去。

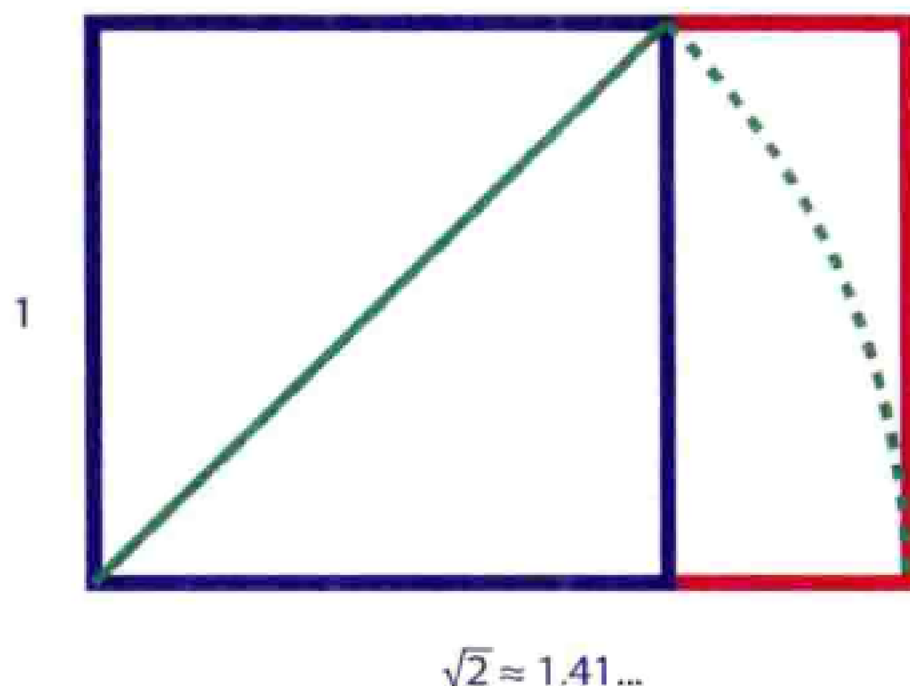


图 5-14
以一个正方形的对角线为半径画弧，可以得到一个根号 2 矩形

5.4.2 2：3 矩形

构造黄金比例矩形或者根号 2 矩形比较复杂。即使你不需要面对那些复杂的几何公式，也很难记住或者计算它们的比例值（分别为 1：1.618 和 1：1.41）。这就是为什么一些简单比例的受欢迎程度丝毫不逊色的充分理由之一，因为它们更容易使用，就像 2：3 。

2：3 比例的成功与数字 3 的关系密不可分。只要有三个东西，不管你如何分成两份，它们的关系都是 2：3。在写作中有个“成三原则”，其认为三个一组的事物内在更具吸引力，而且通常也具趣味。

在很多经典的文学作品中，都能看到“成三原则”的影子，比如《三个臭皮匠》和《金发姑娘和三只熊》。如果以正方形、黄金比例矩形和根号 2 矩形一起去酒吧消遣来编排一些笑话，恐怕要比只有黄金比例矩形和根号 2 矩形来得更有趣、更好玩一些。

在艺术和设计中，“三分构图法”表明，在视觉上可以三等分的作品会更加赏心悦目。比如，注意看在本章开始部分提到的照片中最大的那朵花（见图 5-1），就位于照片的右下角三分之

一处。

2：3 比例有时可以代替黄金比例，来体现黄金比例所谓内在的、无瑕的美。当然，这两种比例非常相似（0.618 和 0.66），但 2：3 使用起来更容易，因为它算起来相对比较简单。比如，计算 9 的三分之二总比计算 0.618×9 要容易得多。

5.4.3　3：4 矩形

3：4 矩形是另一种简单易用，又极具吸引力的比例。这里我要多说一点，在艺术、音乐、舞蹈甚至自然界中都能找到 3：4 比例。它还有另外一个好处：容易被整除为多种比例组合，这样在构建网格时使用起来就更容易、更灵活（见第 6 章）。

视觉艺术研究表明，3：4 是一种美丽的比例。1999 年，Agatha Olariu 对历史上著名艺术家的 565 幅作品进行了调查，结果表明这些作品画布两条边的比例平均值为 1：1.34（约等于 0.75 即 3：4）。由于被调查作品的作者均是载入史册的艺术名人，因此我们完全可以认为，他们所使用的画布也具有迷人的比例。

与 2：3 矩形一样，3：4 矩形有时也被认为是黄金比例。但与 2：3 矩形不同，3：4 矩形（0.75）与黄金比例的值差得更多。由于 3：4 比例的应用范围太过广泛，可能也就成了最不受重视的比例了。

5.5　世界中的比例

除了前面提到的比例矩形，在整个西方文化，乃至自然界中还发现了很多其他常见的比例关系。音乐、文学作品、舞蹈、纸张、移动设备和计算机的显示屏……所有这些事物都表明，一些比例确实比其他比例更加赏心悦目。

这些比例关系并不总是刻意而为的，但理解和欣赏它们有助于让你在设计中获得更好的直觉。

5.5.1　音乐和舞蹈

虽然围绕一些类似黄金比例的无理数进行了诸多实验，但大多数流行音乐的模式往往都非常简单。大部分摇滚歌曲都是 4/4 拍，也就是每小节有 4 拍。也有 3/4 拍的流行音乐，即每小节有 3 拍，华尔兹舞曲就是 3/4 拍的典型代表。

音乐中关于比例的极好的例子，就是它对音调的影响，如图 5-15 所示。随便弹一下吉它的空弦（C 调），会听到一个 C 调音符。如果按压在琴弦的二分之一处弹弦，会听到另一个 C 调音符，但这次高出八度（大调音阶中的八分音符）。如果按压在琴弦的四分之三处再来弹同一根弦，会听到一个 F 调音符（大调音阶中的四分音符或下属音符）。如果按压在三分之二处，会听到一个 G 调音符（大调音阶中的五分音符或属音）。

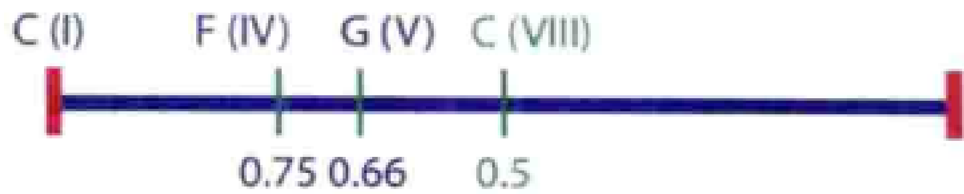


图 5-15
通过按压吉他琴弦的四分之三处或三分之二处，就可以分别弹出大调音节中的下属音符和属音符

由 C、F 和 G 这些根音形成的和弦里面，有一个常见的蓝调和弦进行，而在摇滚乐和流行音乐中最常见的和弦进行被称为"I-IV-V"（罗马数字的 1、4 和 5）。以 D 大调音节（D、G、A）弹奏这个和弦进行，就是披头士乐队的歌曲 *Twist and Shout* 中的和弦进行。

舞蹈是音乐的肢体表现。萨尔萨舞主要由 3/4 节拍组成。如图 5-16（上半图）所示，在前 3 拍中，领舞人先向前一步再后撤一步，然后在第 4 拍停顿一下。然后领舞人重复这个过程，不过这次是先向后撤步。第 4 拍上的停顿给人一种精彩的转身和旋转的惯性感。

巴恰它是另一种形式的拉丁舞。它起源于多米尼加共和国，打破了 3/4 节拍的限制。领舞人侧向移动 3 个节拍，在第 4 个节拍轻点右脚，然后换另一个方向重复这个过程（见图 5-16，下半图）。

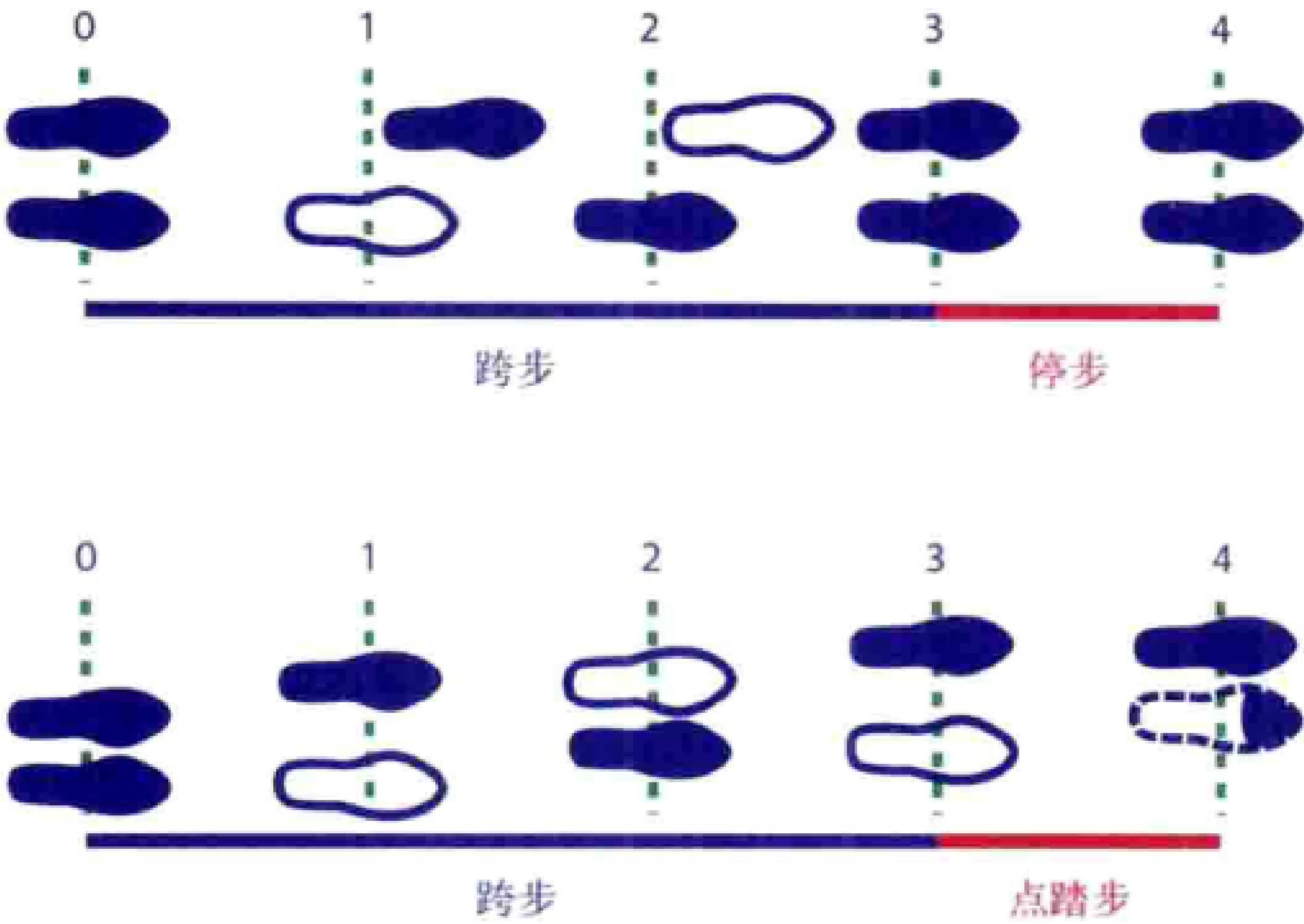


图 5-16
拉丁舞中的萨尔萨舞（上图）和巴恰它舞（下图），在改变舞蹈方向之前，都包含三个节拍的动作，以及一个节拍的停顿

5.5.2 自然界

所谓符合黄金比例的鹦鹉螺壳，其实是一个非常有说服力的 3：4 比例的例子。如图 5-17 所示，基于 3：4 比例绘制一条对数螺线（即螺线每条直角曲线都是圆周的一部分，该圆周的半径是前一个圆周曲线半径的四分之三），会发现它与这个鹦鹉螺壳螺线的吻合度非常高。

这并不是说黄金比例在自然界中完全不存在。如在本章前面小节中提到的，黄金比例与人体的比例有着一些奇妙的联系。各种鱼的比例中也存在着黄金比例。在图 5-18 中，我依据黄金比例对小丑鱼进行了分割。鱼的身体与两个并排横放的黄金比例矩形完美匹配，这两个矩形的交界线正好位于小丑鱼的第二条背鳍起点处。并且，这条交界线也正好是鱼身中部白色条纹的

结束线。使用正方形对这两个黄金比矩形进一步分割，得到的分割线正好与胸鳍及第二条背鳍的终点对齐。对和胸鳍对齐的矩形再进一步细分，分割线正好与鱼的眼睛完全平齐。

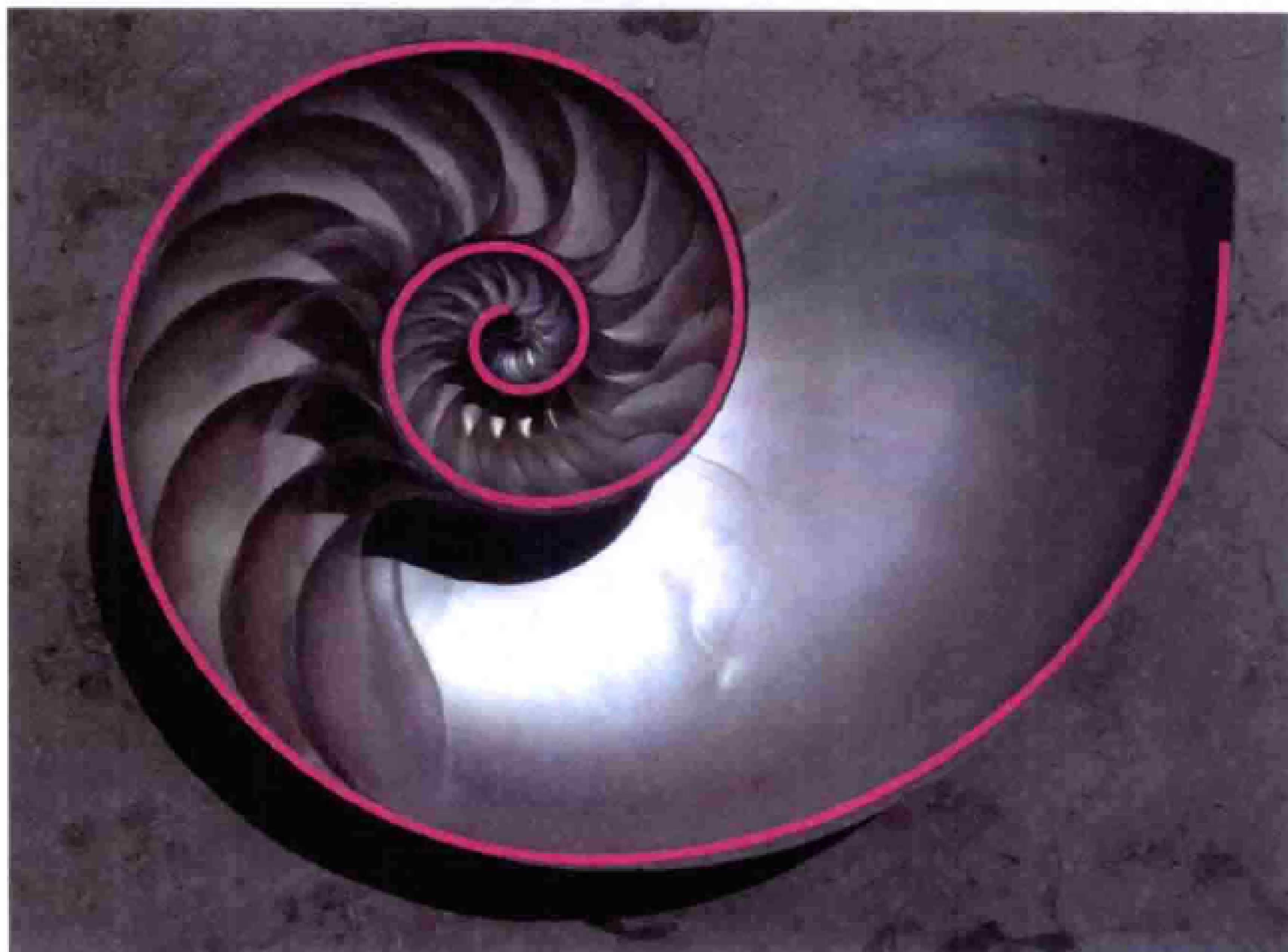


图 5-17
将对数螺旋以 0.75 为系数衰减，与鹦鹉螺壳的剖面图非常吻合
图片来自 Chris 73/WikimediaCommons（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Chris_73）

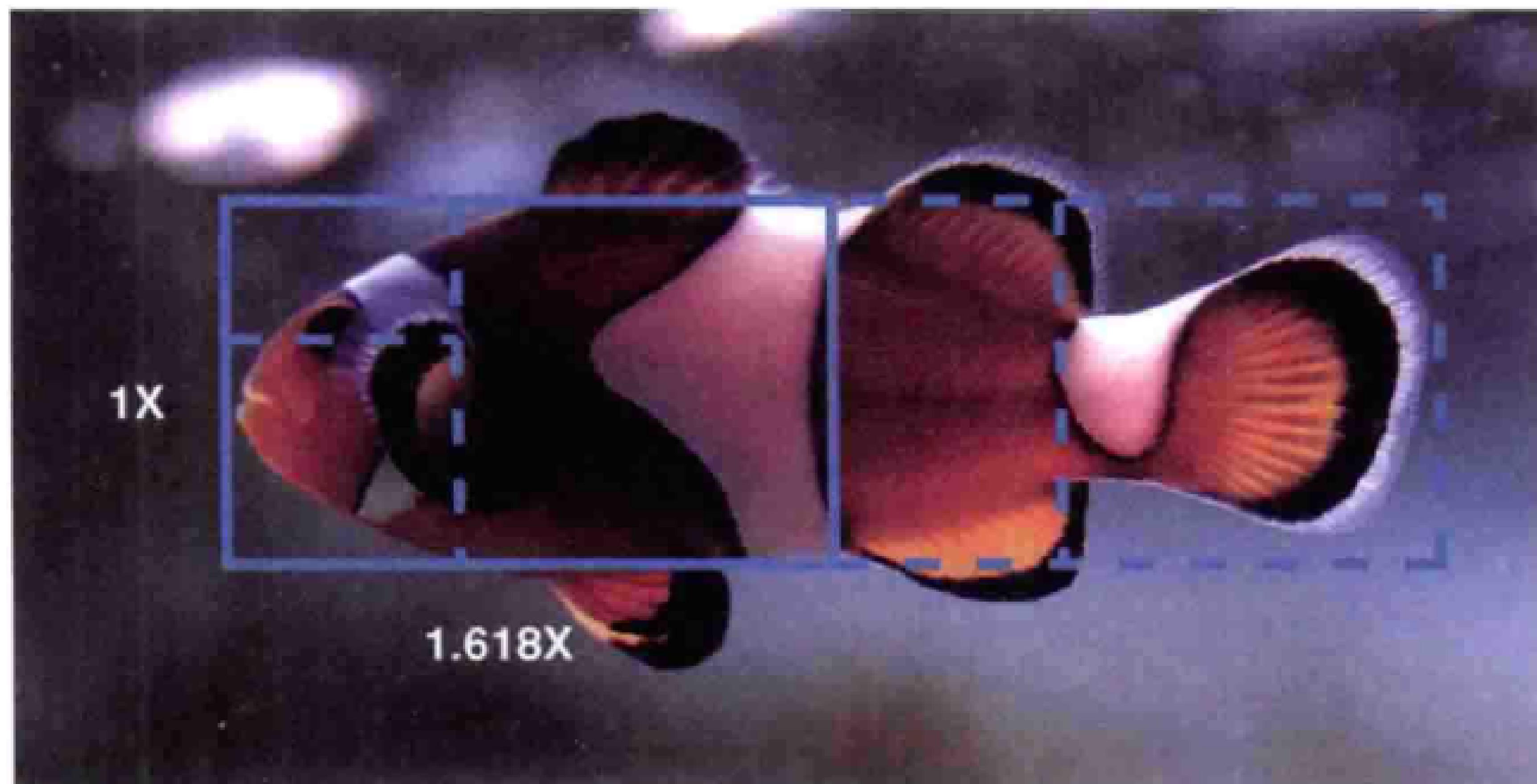


图 5-18
小丑鱼与黄金比例有着很有趣的比例关系
图片来自 Fir0002/Flagstaffotos（http://en.wikipedia.org/wiki/User:Fir0002），基于以下许可 http://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:GNU_Free_Documentation_License_1.2

虽然不同于小丑鱼与黄金比例之间的比例关系，白胸刺尾鱼与黄金比例也有一定的比例关系。

从图 5-19 中可以看出，鱼的身体与一个带有附属矩形的黄金比例矩形相匹配。将主黄金比例矩形进行多次分割之后，鱼的胸鳍和眼睛部位出现了更具说服力的对齐线。

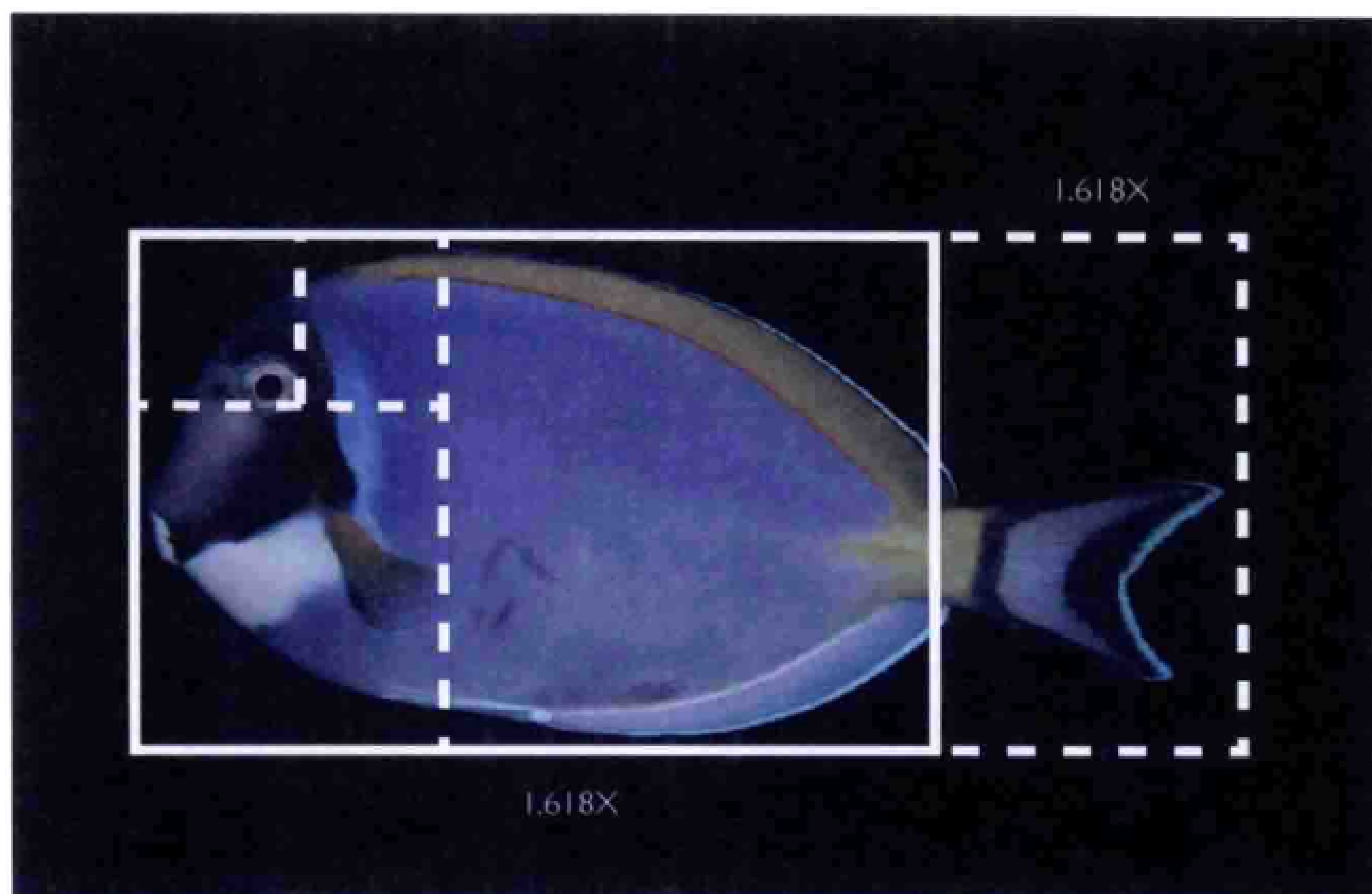


图 5-19
白胸刺尾鱼的比例看起来似乎也满足黄金比例
Ltz Raptor 摄（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Ltz_Raptor）

5.5.3 计算机和移动设备

不仅能在自然界和西方流行音乐中找到和黄金比例相近的比例，在现代设计师设计的电子产品中也不例外。当你创作有趣而且简洁的设计时，了解这些比例是非常有用的，我会在第 6 章和第 7 章中谈论这个话题。

曾经一度流行的电脑屏幕分辨率 1024 像素 × 768 像素的长宽比是 3 : 4（0.75）。苹果的 iPhone 4 分辨率为 960 像素 × 640 像素，满足 2 : 3 的长宽比（0.66）。谷歌的 Nexus S 手机和 MacBook Pro 都采用了最接近黄金比例（0.618）的斐波那契数列前面部分的比例。Nexus S 的分辨率为 800 像素 × 480 像素，长宽比为 3 : 5（0.6），而 MacBook Pro 的分辨率为 1280 像素 × 800 像素，长宽比为 5 : 8（0.625）。现代平板电视则根据电影的比例，采用了最极端的矩形比例 16 : 9（0.56），参见图 5-20。

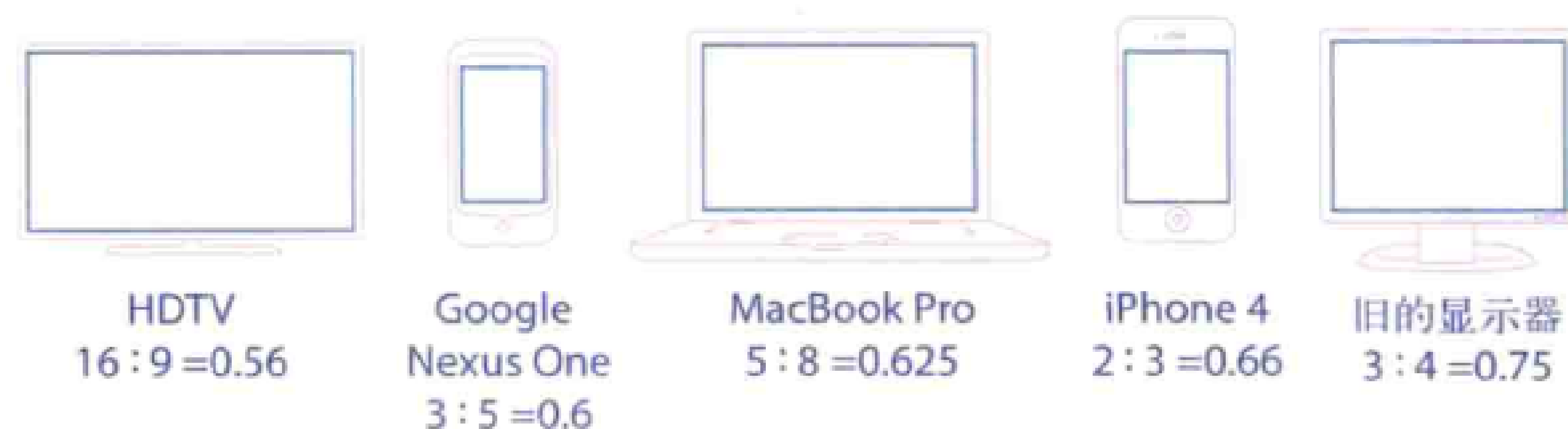


图 5-20
现代设计师所设计的电子设备中存在的各种比例，很多都与黄金比例相近

虽然没有调查结果表明存在一种最优越的比例，但证据表明，最具吸引力的比例往往介于黄金比例（0.618）和 3 : 4 长宽比（0.75）之间，而 2 : 3 比例（0.66）恰巧处于这两种比例之间。

5.6　设计中的比例

相信现在你对各种不同的比例以及它们应用的场景，已经有了良好的整体概念，接下来我们开始涉及如何在设计中运用比例的话题。这一小节只是非常基本的概述——我将在后续章节中深入探讨这个话题。

在当今手机和电脑中普遍存在的比例，与设计师的工作尤为相关——设计与画布尺寸比例之间的关系，可以追溯到一些最早的书面写作样式。20 世纪伟大的排版设计师 Jan Tschichold，分析了数百件早期的手稿和印刷书籍，关于如何为图书创建合适的文本区域和页边距尺寸（见图 5-21），他给出了如下建议。

(1) 从一个对开页开始，绘制对角线（A1，A2）。

(2) 从页面的顶部中心点向每个外侧底角画对角线（B1，B2）。

(3) 用和整个页面相同的长宽比画一个框体（C1），并且使 B1 与框体的右上角和左下角相交，A1 与框体的左上角相交。

如果你正在使用绘图程序，有一个好办法就是，先绘制一个与单页面大小相同的框体，然后再按比例缩放。

(4) 一旦按照自己的喜好设置好了页边距，在纸张的反面用相同的方式设置页边距。

现在，C1 和 C2 就是文字编辑区域了。

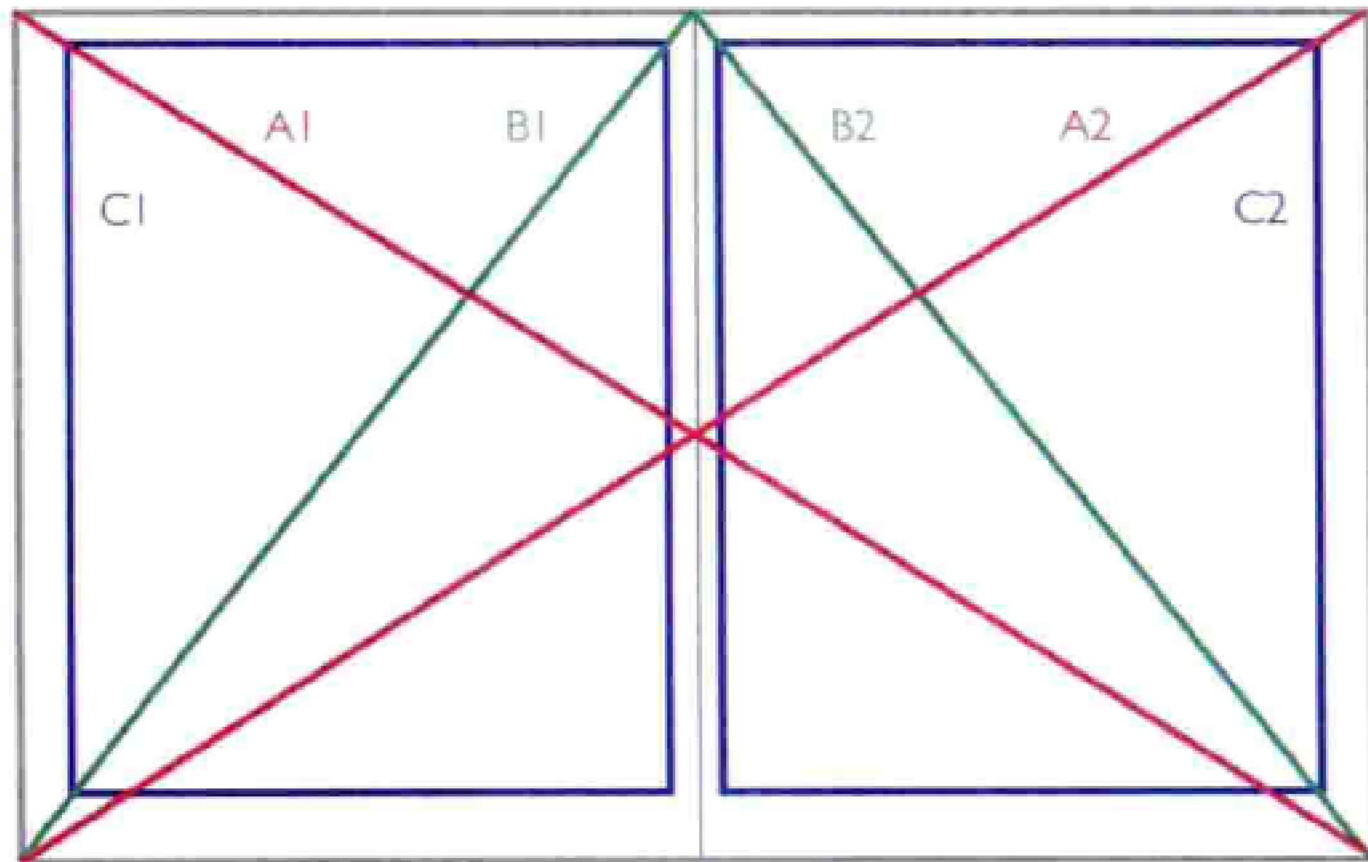


图 5-21
完美的图书页边距，可以通过设置与页面本身相同比例的文字区域来实现

以这种方式创建书的页边距，就完成了任何伟大设计的第一步。通过确立画布和内容之间的几何关系，有助于将观众的眼球吸引到设计作品之中。

现代应用程序的设计往往更具创新力，但尝试类似的方法也未尝不可。正如图 5-22 所示，可以使用这种方式来确定 iPhone 应用程序的内容区域。这种方式设置的页边距要比单纯为所有边都预留相同的尺寸更有意思。你也可以尝试音乐韵律——在 iPhone 2：3 的屏幕上划定 3：4 的内容区域，而且屏幕对角线穿过内容区域顶角。这种设计方针与前面谈到的流行摇滚乐的和弦进行相同：I-IV-V。

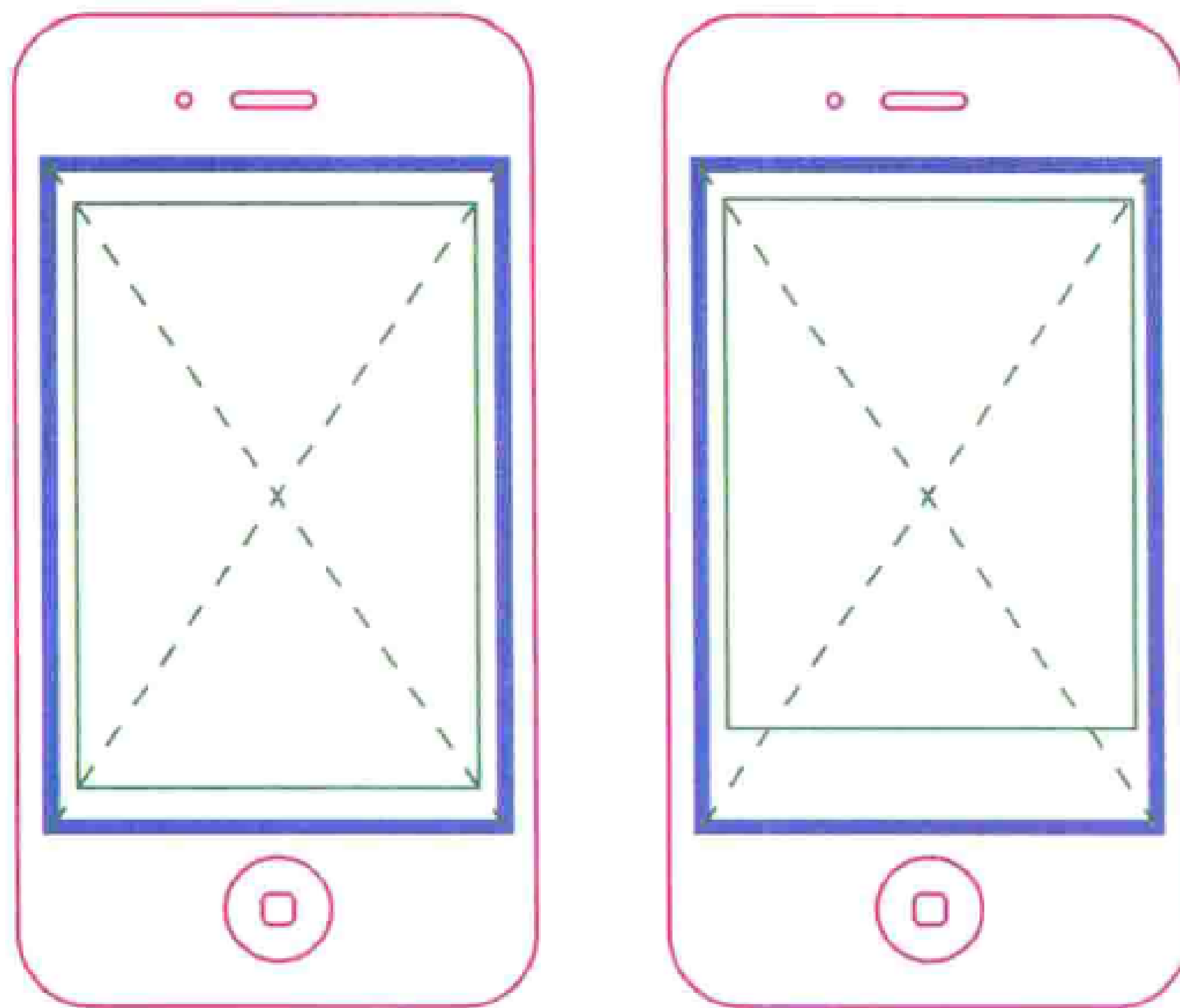


图 5-22
Tschichold 推荐的书页边距设置方法也同样适于移动设备的屏幕

还记得文章前面提到的那幅比较有吸引力的作品吗？如果不记得了，看图 5-23 温习一下。

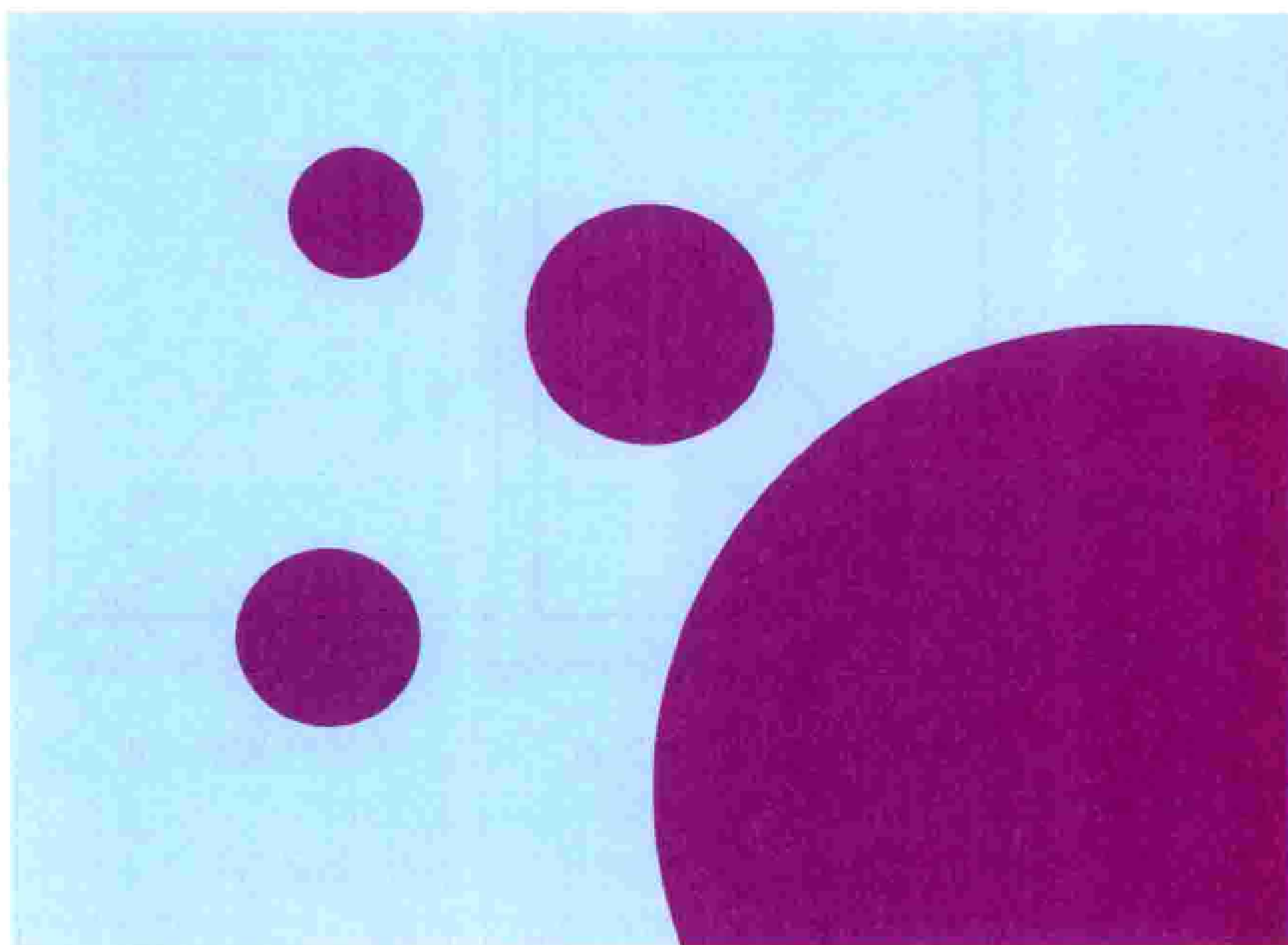


图 5-23
这幅简单的作品由一些特定选择的几何图形组成

正如我前面所讲，在设计这幅作品时我做了一些特定的选择：

- 作品画布的长宽比是 3：4，即作品的高是宽的四分之三。

- 作品中圆形的大小也不是随意安排的。作品中最大圆的直径与画布的高度相等。第二大圆的直径是最大圆直径的四分之一左右。第三大圆的直径又是第二大圆直径的四分之三。最小圆的直径是第三大圆直径的四分之三。所以，不但画布满足 3 : 4 的比例，而且各个圆相互之间的尺寸也符合 3 : 4 的比例。
- 各个圆的实际摆放位置也是由这一比例决定的。我将整个画布划分成垂直方向 3 个单元、水平方向 4 个单元的网格（见第 7 章）。在图 5-24 中可以看到，最大圆的边缘与中间的垂直网格线以及上三分之一水平网格线相切。第二和第三大圆位于网格线交叉点处的中心。

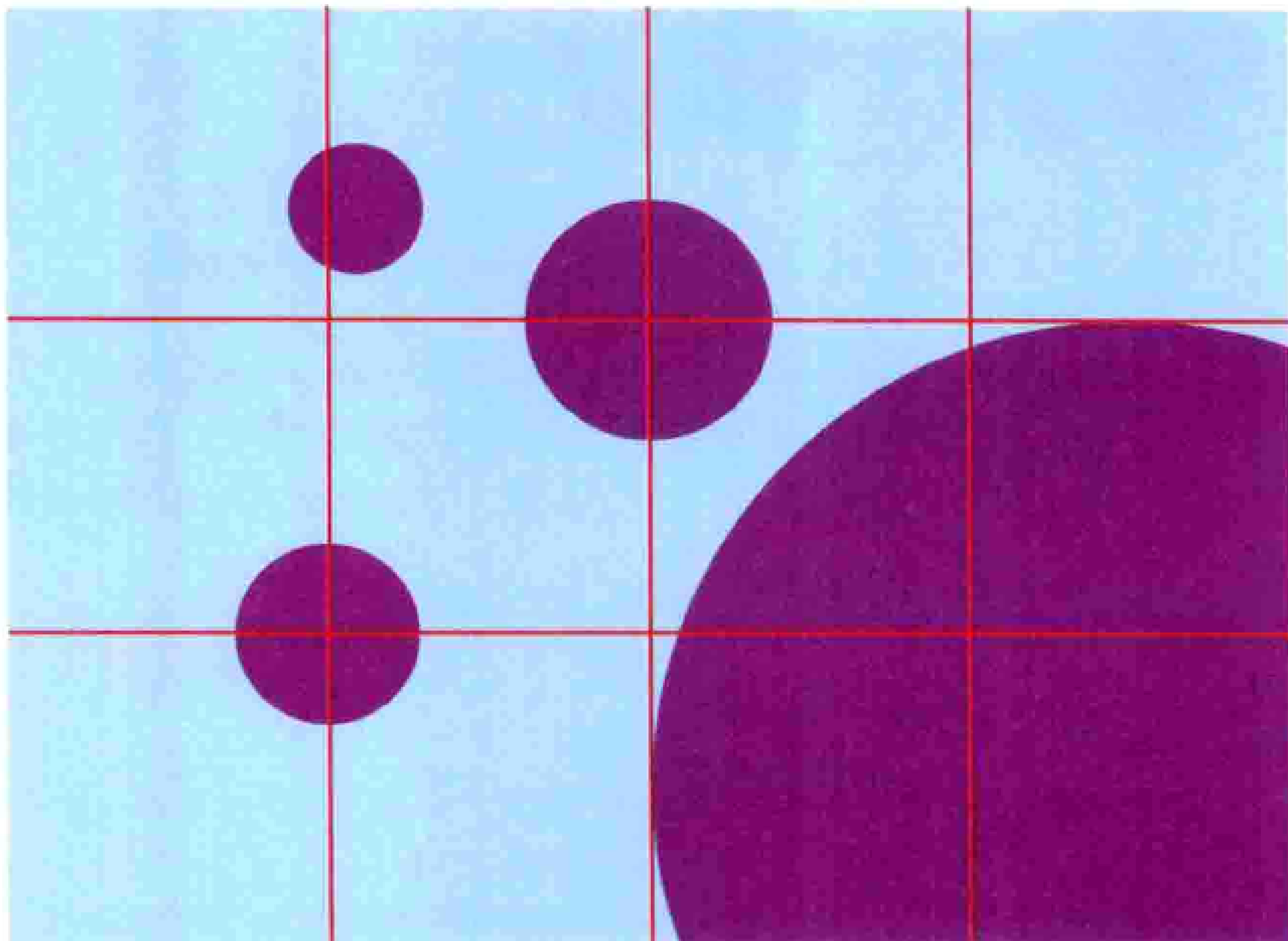


图 5-24
根据虚构的网格线摆放作品中的圆形

你可能会注意到，画布上最小的圆没有和任何网格线完全对齐，尽管它确实接触到了最左边的网格线。我这么做是有特殊原因的，我将在第 6 章讲构成和设计原则时详细解释。

为什么 MailChimp 的 Logo 如此漂亮：从几何学的角度剖析

如果你对我的作品不感兴趣，我也不会怪你，它的确太简单了。但是，类似的比例也被运用在了互联网创业世界中最容易被认出的某些 Logo 上面。电子邮件营销和列表管理供应商 MailChimp（www.mailchimp.com）有着在所有的互联网创业公司当中最引人注目、最令人难忘的 Logo 之一。这个 Logo 的构思非常简单，只是画了一只背着邮包的黑猩猩。但如果仔细地分析这个 Logo，你会发现其中蕴含着一些非常精妙却很强大的几何关系。

MailChimp 的 Logo 由卓有才华的 Hicksdesign（www.hicksdesign.co.uk）公司设计，该公司由 Jon Hicks 和 Leigh Hicks 领导，曾经还为 Firefox 浏览器和可用性测试软件开发工具

Silverback 设计过 Logo。他们有着非常好的设计风格，同时也有非常严格的设计原则，包括对几何比例的巧妙运用。



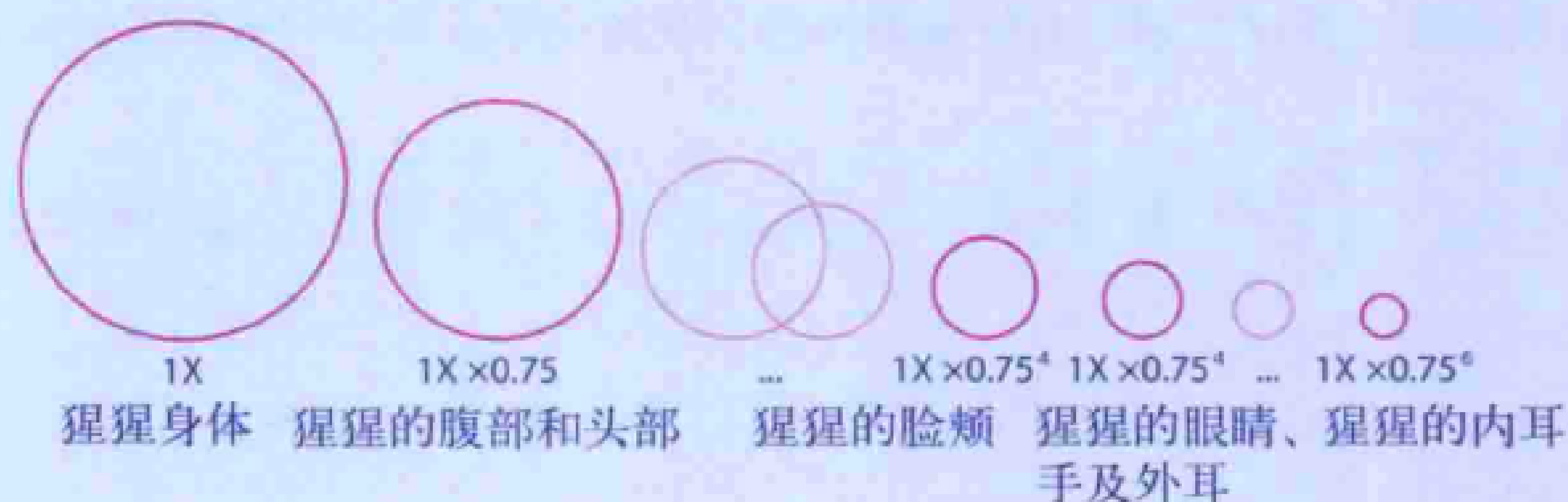
定义黑猩猩头部和腹部的圆，在尺寸上是定义黑猩猩躯体的圆的 0.75 倍。定义眼睛、手和耳朵的圆，在尺寸上也同样是定义脸颊的圆的 0.75 倍
转载获 The Rocket Science Group 许可

黑猩猩的主体大部分是建立在一系列大小依次递减的圆之上。构建黑猩猩身体的圆是最大的。如图所示，定义黑猩猩的头部以及柔软无毛的下腹部所用圆的直径，均为最大圆直径的四分之三。

黑猩猩细节部分所用的圆和这些稍大的圆之间的比例关系更加微妙。如果不仔细观察，你可能会认为，用来定义黑猩猩头部的圆和用来定义脸颊的圆，在尺寸大小上出现了很大的跳跃。此外可以很清楚地看出，定义黑猩猩的眼睛、耳朵和手所使用的圆，是由定义脸颊的圆缩减四分之三而来的。

那么黑猩猩脸颊的尺寸又是如何定义的？仅仅是一个随机选择吗？这个圆的尺寸既不是定义黑猩猩头部圆的二分之一，也不是三分之一，更不是四分之三。同样，定义黑猩猩内耳的圆和定义外耳的圆之间也存在这种问题。

这是因为定义黑猩猩外观的圆，都是基于 Robert Bringhurst 在 *The Elements of Typographic Style* 书中提到的多级缩放（varied scale）。首先定义最大的圆，并依次乘以 0.75，创造出一系列尺寸递减的圆。因此，如果第一圆是 400 像素，下一个圆将是 300 像素（400×0.75 =300）。然后，再下一个是 225 像素，接着是 169，然后是 127、95、71、53、40、30、23……



黑猩猩的外形是通过一系列 0.75 倍多级缩放的圆来构成的

所以，黑猩猩脸颊的尺寸就是通过多级缩放来定义的，只不过定义黑猩猩头部的圆与定义脸颊的圆在尺寸上有所差异。

MailChimp Logo 的设计中还体现了许多其他构成技术和设计原则的有效利用。我将在第 6 章中讨论这些内容。MailChimp Logo 中对比例的运用，效果无可否认而且令人印象深刻。

5.7 小结

无论是故意还是巧合，人为抑或自然，数学比例在创作美的事物方面都功不可没。运用我前面所讲的方式使用比例，并不是创造伟大设计的必要条件，但是无论是否要刻意而为，它往往能创作出伟大的设计。了解比例在设计和自然界中的存在方式，你就有了理解（我将在第 6 章中讨论的）构成和设计原则的良好概念基础。

- 下一次再碰到漂亮事物的时候，仔细观察下它的比例，试着能否找到其中各个元素位置安排和大小搭配的模式。
- 尝试拿起笔和纸，或是使用你所钟爱的绘图软件，设计一幅像图 5-3 那样的简单作品。测试何种比例关系会增强作品的吸引力。建议尝试黄金比例、根号 2 比例、2∶3 比例以及 3∶4 比例来设计作品。
- 在选择字体尺寸和确定像图片、图标这种事物的尺寸时，尝试使用我在介绍 MailChimp Logo 时提到的方法 —— 多级缩放（我会在第 7 章中详细讲解使用方法）。

第6章 吸引眼球：设计构图与设计原则

在这个喧嚣的世界里，充斥着各种各样吸引我们关注的零散信息，设计作品能得到用户的亲睐显得十分不易。在第1章中我们谈到，有吸引力的视觉效果，能让设计所传递的信息获得更高重视以及更多关注。如果应用程序界面看起来比较有吸引力，相比其他视觉效果稍差但价格、性能方面都差不多的同类产品，更容易赢得客户的选择。在某些情况下，客户愿意为界面杰出的视觉效果所创造的额外感观价值买单。

使用设计原则和良好方法创作作品，不仅是为了让客户感到物有所值。明白如何在设计构图或者界面中引导用户的注意力，事实上可以使构图或者界面更具条理性，并最终为客户带来更大的价值。

6.1 构图关系

构图一词指的是：在一件设计作品中，诸多元素的组织方式、相互关系，以及这些元素与画布或显示屏之间的关系（如果适用的话）。好的设计构图能够吸引用户的眼球并能引导用户去观看。

图6-1给出了在第5章开始部分介绍的那幅简单的作品。我们普遍认为这幅作品看起来更有趣些，特别是相对那幅与它放在一起的枯燥作品而言。在第5章中，我们探讨了如何通过精心设计的几何关系，让这幅简单的作品变得有吸引力。本章我将介绍一些你需要了解的实际设计原则，并在结尾部分讲解如何运用这些设计原则继续增加这幅作品的趣味性。

6.1.1 阅读方向

如果你了解用户欣赏设计作品的一般方式，就能更好地理解有效利用设计原则何以会增加设计构图的趣味。由于一般大众的阅读顺序是从左到右、由上至下，所以通常欣赏构图或者设计作品时，无论是雕塑、书、杂志，还是网页，都是从左上角开始的。

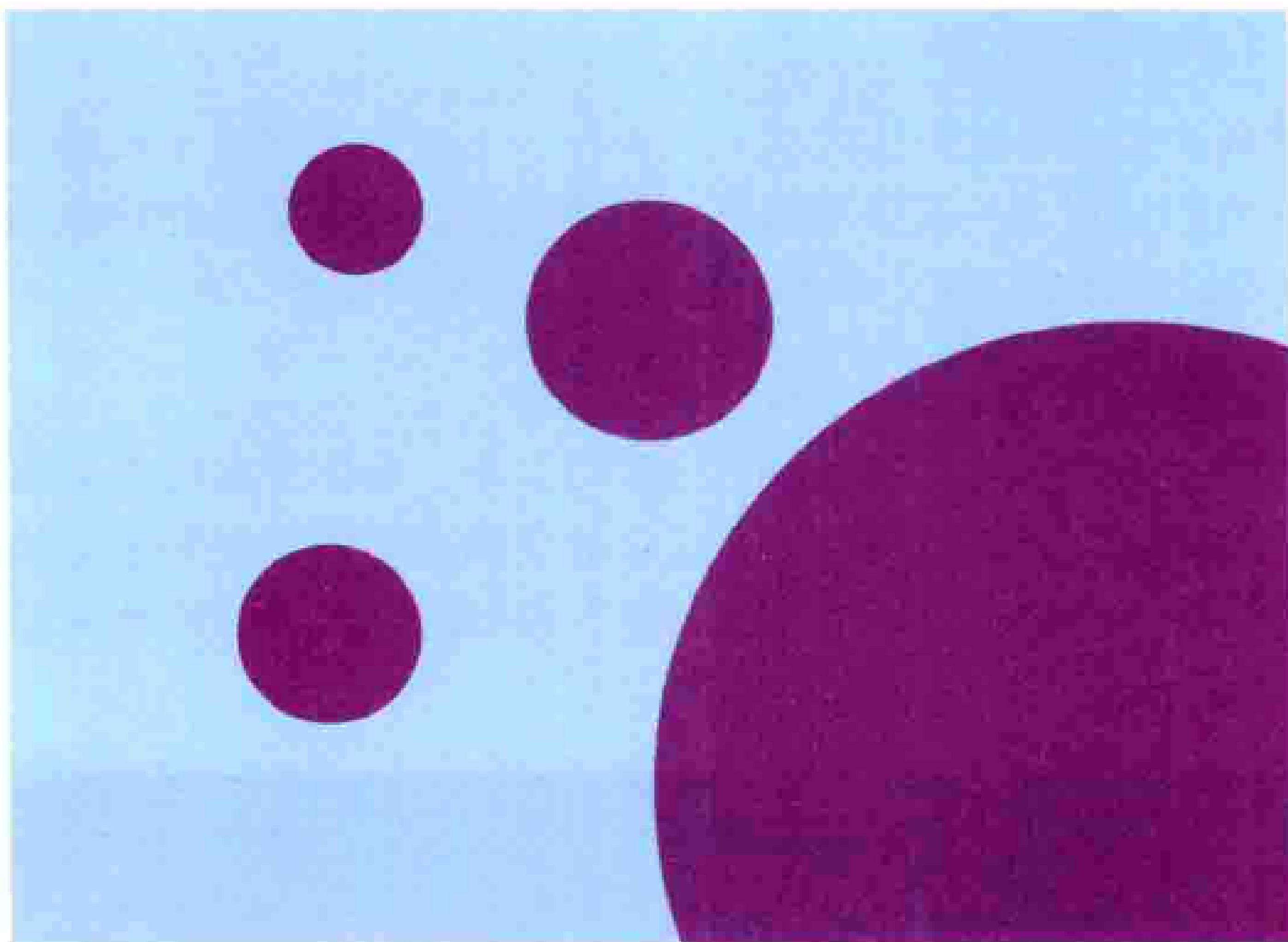


图 6-1
除了精心设计的几何关系，善于运用设计原则也能对增加作品的趣味性大有帮助

如图 6-2 所示，网页的眼动跟踪热点图就是这一事实的有力证明，这也与现代设计师的工作密切相关。网站访问者会以“F”阅读模式浏览页面——从左上角开始，横向稍微浏览一下，然后再回到页面左侧。了解了这种行为，我们也就明白了设计构图要素是如何来引导和抓住观众眼球，也能帮助你更好地了解用户在关注哪些内容。

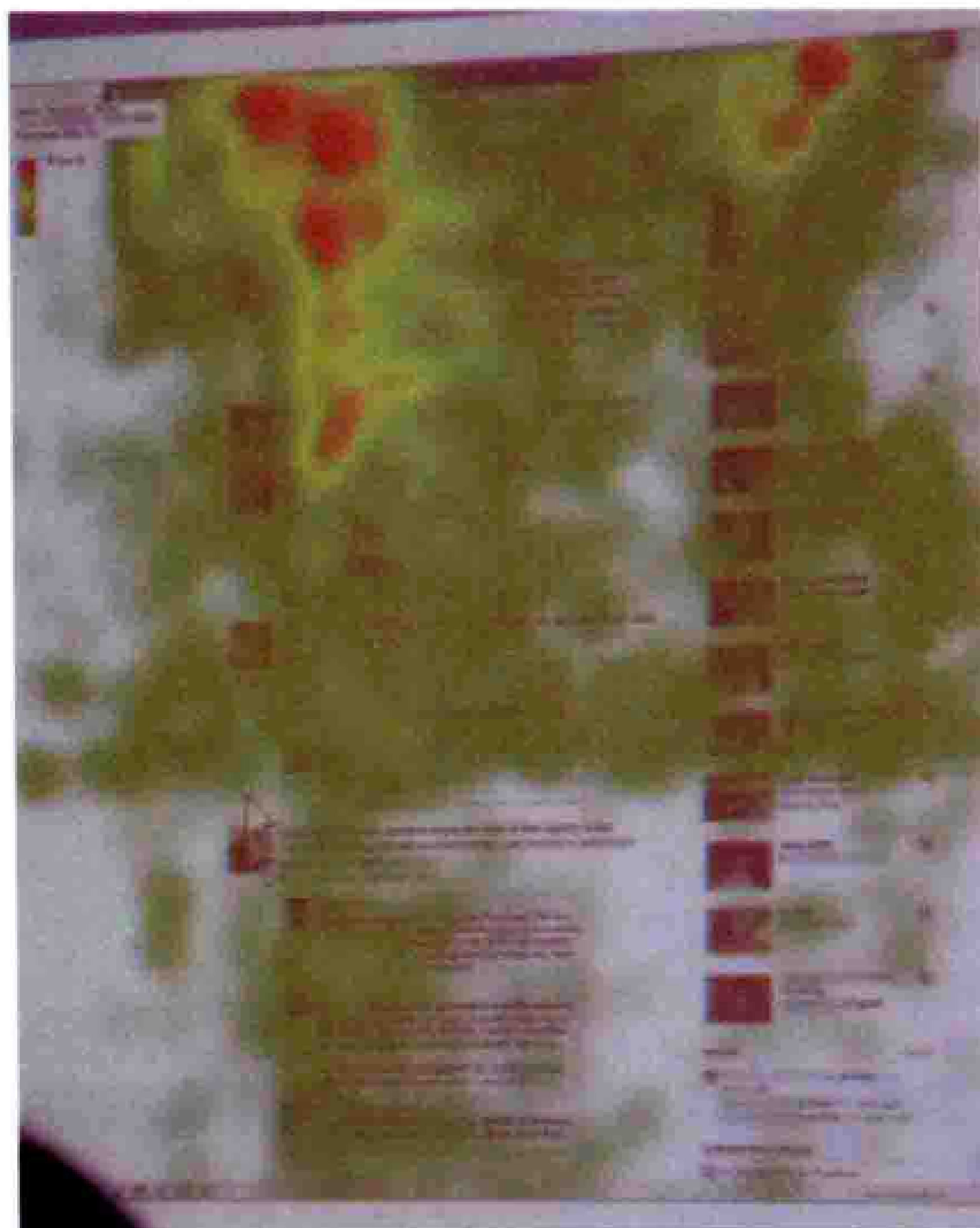


图 6-2
网站访问者倾向于以 F 阅读模式，从左上角开始浏览页面
Bruce Clay, Inc.(http://www.flickr.com/people/bruceclay/)

6.1.2 以构图方式引导用户视线

虽然观众常常以某种特定的方式开始欣赏一件设计，不过一旦产生了兴趣，成功的设计往往能恰到好处地引导他们的注意力。有些相当成功的漂亮作品能紧紧抓住观众的视线，引导观众欣赏整件作品，使其视线在作品中流连往复，仿佛进入一种“循环”之中。

1. 文艺复兴时期的雕塑

在文艺复兴时期的雕塑《掠夺萨宾妇女》（见图 6-3）中，创作者詹博洛尼亚在引导观众视线这方面做得非常好。欣赏雕塑和浏览网页的方式可能会稍有不同，但是无论从雕塑的左上角还是任何其他地方开始着眼，你总会先审视整座雕塑，然后注意力不自觉地又回到某个构成元素上，目光形成一个循环，简直无法离开这个雕塑。

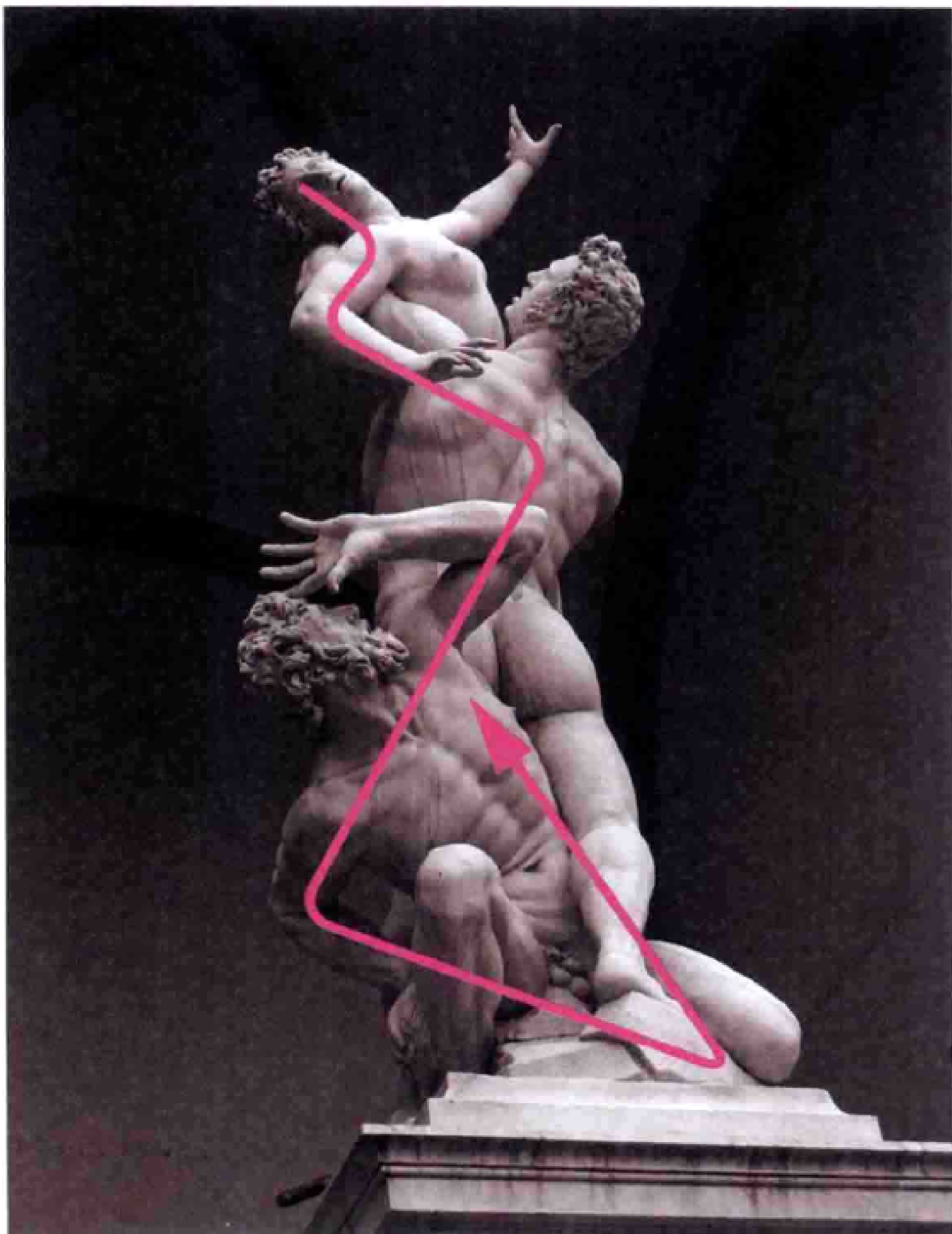


图 6-3
《掠夺萨宾妇女》是一幅生动夺目的雕塑作品
Arnold Paul 摄

图 6-4 给出了欣赏这座雕塑构成的几种可能方式。如果你从左上角着眼（也就是从女子的头部开始欣赏），那么你的目光很可能会沿 z 字形从她的右肩膀移到手臂，然后再向下落到站立的男性的背上，通过蹲着的男子的左手臂，穿过他的胸部再下降到他的腿部，接着视线又再次被拉到站立的男子的右腿上。在整件作品中，其他元素之间也存在着一些紧密的分支关系，吸引着你一遍又一遍地欣赏这幅杰作。当然，这是一件三维的作品，在这里我只能向你展示其中两个维度，但无论你观看角度如何，角色的动态扭转都使得整体构图依然能够保持着一贯性。



图 6-4
无论从哪个位置开始着眼欣赏这座雕塑，你都会立刻被作品的其他构成部分所吸引
Arnold Paul 摄

2. 印象派画作

几乎在每一幅完美的绘画作品中都存在着这种类似的“循环”效果。乔治・修拉创作的《大碗岛星期天的下午》（见图 6-5）就是一个很好的例子。尽管画中的人物和元素数量繁多，但在构图中存在着一些简单却很强大的东西，让你依依不舍。



图 6-5
乔治·修拉的《大碗岛星期天的下午》，采用强烈的构图效果引导观众的视线

如图 6-6 所示，如果从画作的左上角开始着眼，那你很可能会沿着湖对面那条明显的水平线游走。然后被引导到画作右侧站立的人物身上。戴高帽子的男子和撑伞的女子，这两个人物在作品中占据了重要的位置。这两个深色、巨大的人物，站在了画面的前景部分。接着你的视线可能会沿着占据了画中其余近景部分的深色阴影线，经由水边站立的人物或者树木，或者成角度的水岸自身，回到湖对面的那条水平线上。随着视线在画中“循环”，你会被画作中各种各样的细微构图部分所吸引，就像星期天下午在公园里悠闲地闲逛一样，悠哉地欣赏着这些细节。

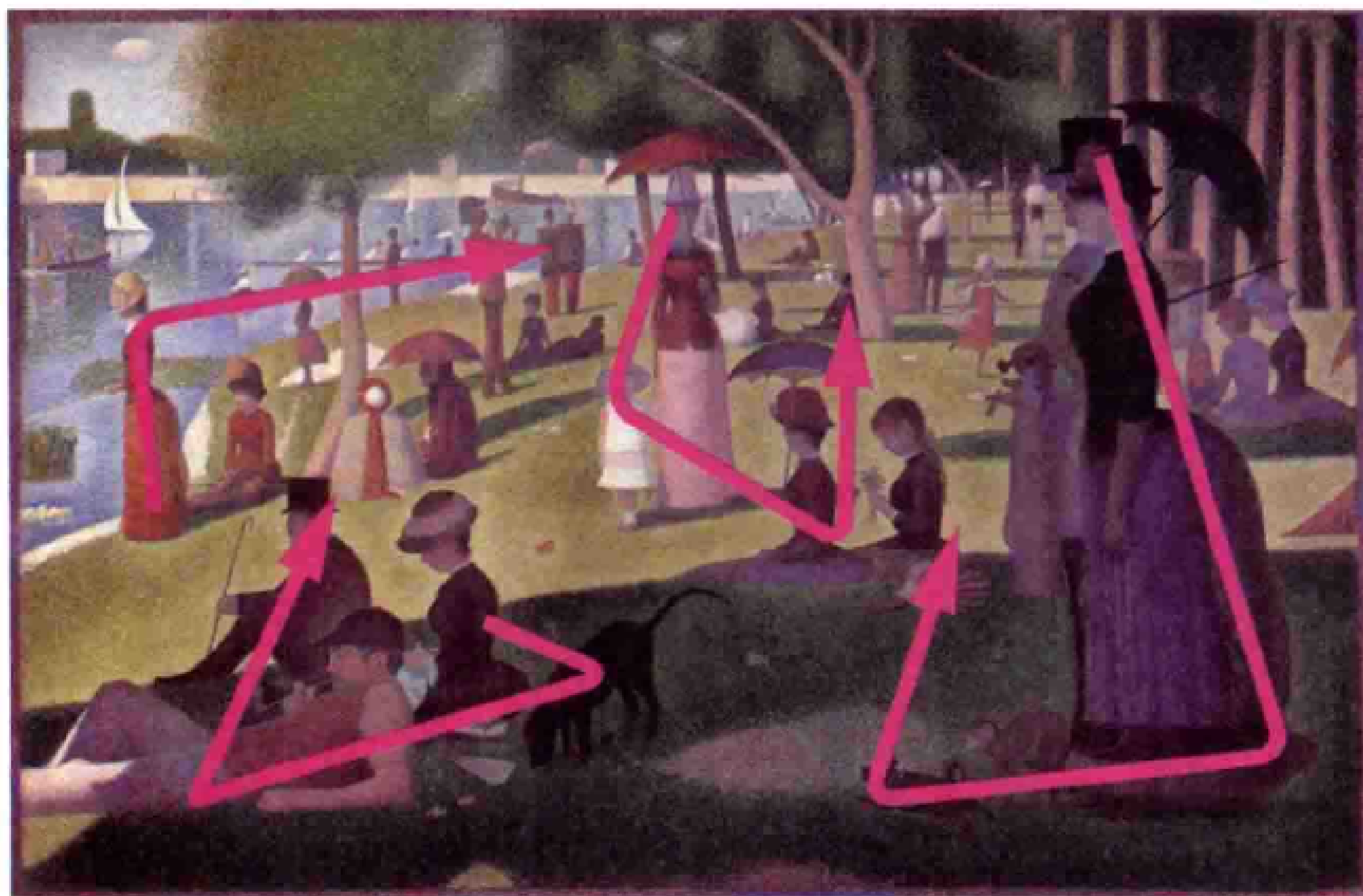


图 6-6
画作的整体构图负责引导观者视线，而较小的次构图部分则构成了一个个视觉趣味点

3. 网页设计

设计博客 Think Vitamin（www.thinkvitamin.com）的内容设置符合 Web 用户的“F”阅读模式，并能恰当地引导用户的视线。正如你在图 6-7 中看到的，最新博文的发布位置靠近主页的左上方，并通过尺寸设置以及深色背景让其显得非常醒目。当你向下滚动页面时，可以快速浏览其他文章的标题和图片，来寻找感兴趣的内容。网站的辅助信息如网站主题、订阅信息、作者资料等，都设置在页面的右侧，不会影响你浏览网站主体内容。

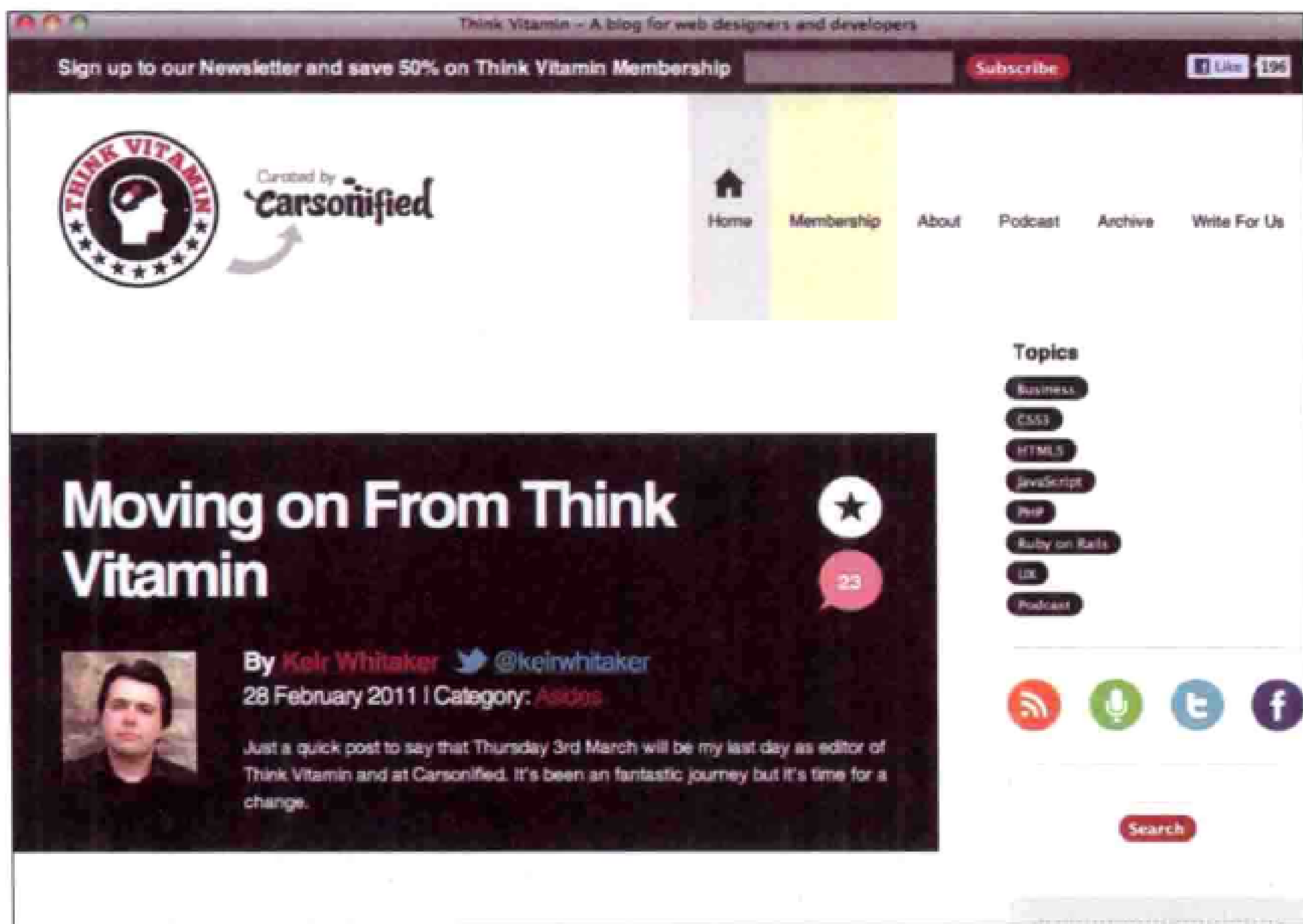


图 6-7
Think Vitamin 主页遵循用户习惯的“F”阅读模式，将最重要的信息安排在了网页的左上角
图片复制已获 Carsonified 许可

6.1.3　前景 / 背景的关系

在很多设计中，尤其是具象派绘画中，都存在着暗含的第三维度。有些元素似乎要从画布中溢出，而有些元素又仿佛遥不可及。文艺复兴时期的画家善于运用透视技巧来营造绘画的纵深度，但很多其他因素也可以营造这种纵深感。运用大小、颜色、质感和阴影这些要素，就可以让一些事物呼之欲出，另一些则黯淡收敛。

当绘画或者设计构图中的事物看起来离你很近时，我们认为它们处于前景中。构图前景中的事物通常会先引起人们的注意。

那些比前景中的事物看起来要遥远的事物，通常被认为是处在背景中。自然，网页中的 `background-image`，一般看起来就好像处于背景中一样。

通过改变构图元素相对其他元素的大小、细节程度、色彩（参见第 9 章）或者是阴影效果，就可以将其置于前景或者背景之中。例如，在修拉的《大碗岛星期天的下午》中，前景中的人物有较多的面部特征和服装细节，而较远的人则没有。

在我的那幅简单“作品”中（见图 6-1），虽然所有的元素都是由纯色构成，但最大的圆似乎位于前景中。由于这个圆非常大，特别是它溢出了页面，给人的感觉就显得要比其他圆离你更近一些。

1. 在修拉的画作中

欣赏修拉的《大碗岛星期天的下午》时，前景与背景的关系会引导你的视线。正如上文中已经提及的，你会首先注意到作品右侧的那对夫妇。一部分原因是因为这对夫妇占据了画面很大的尺寸，但同时也因为他们处在前景当中。

为简便起见，我只介绍了前景和背景，你可能注意到，设计构图中还存在着中景。介于前景阴影和远处水平线之间的几乎所有能看到的事物，都可以认为是属于中景。

毫无疑问，几乎所有表现实物和场景的绘画作品，甚至是某些抽象绘画作品，都存在前景、中景和背景。作品中这些元素所呈现出的纵深感有很强的吸引力，使你的视线无法离开。如此划分画作的场景，有助于在构图中形成核心区域，或者说使构图的某些部分更具主导性（对这一点我会进一步讨论），而这就是吸引你眼球的地方。

2. 在界面与 Web 设计中

界面和 Web 设计中也存在前景 / 背景关系。操作系统的界面中包含着产生前景 / 中景 / 背景关系的视觉暗示。如图 6-8 所示，Mac OS X 界面中选中的窗口包含更清晰的界面元素定义。窗口框架的颜色梯度更加明显，更具触摸感——就好像你真的可以触摸到它一样。关闭、最大化以及最小化按钮是带颜色的，而未选中的窗口细节很不清晰。这是为了告诉你这些按钮是可操作的，而非像活动窗口上的按钮那样是灰色的。

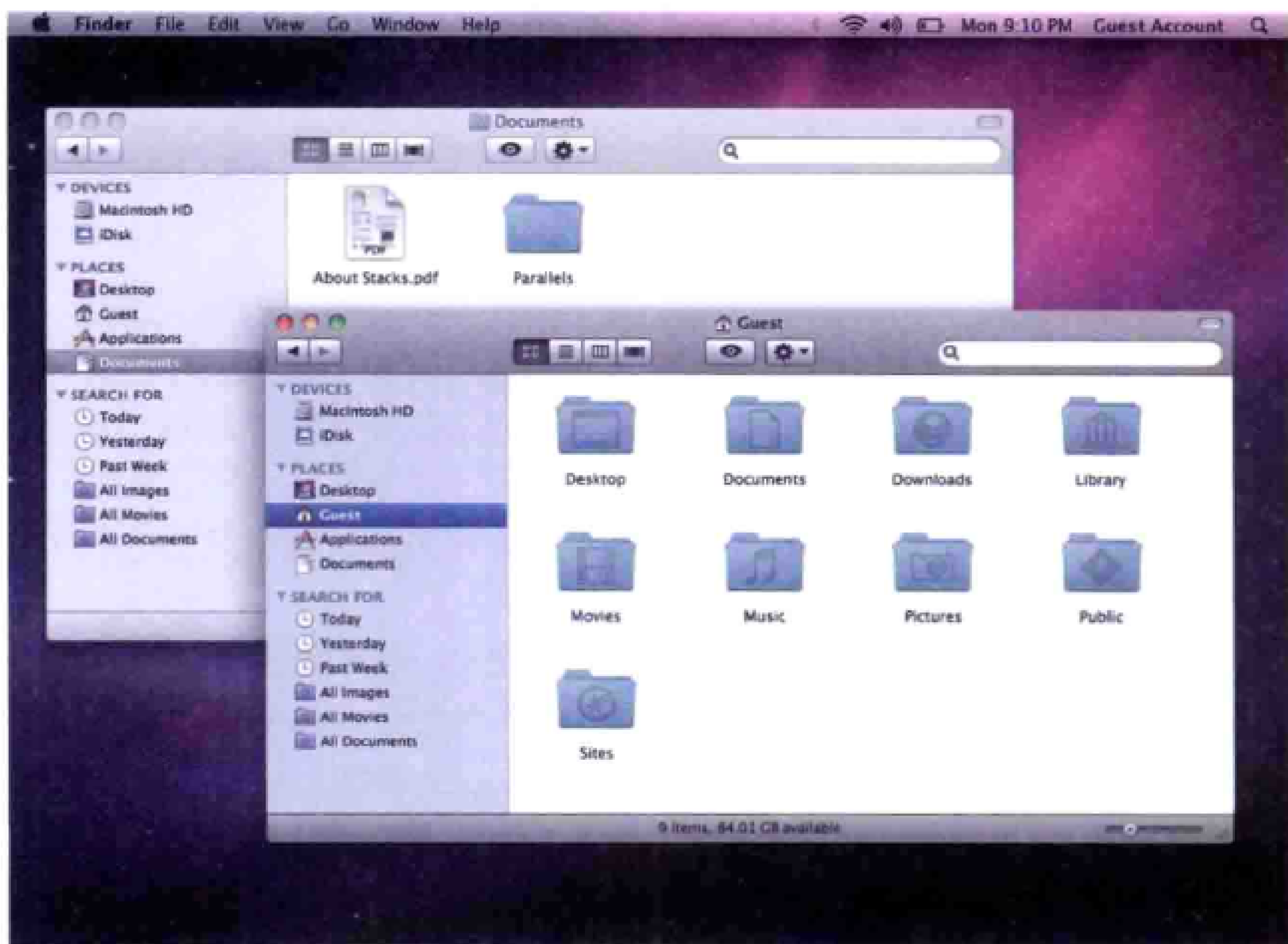


图 6-8
Mac OS X 营造前景 / 背景关系，以方便用户知道哪些元素是可以操作的

很多 Web 设计都在尝试通过运用投影模仿这种层次感，比如在主文本区的边界区域，或者在图片周围加入阴影效果。鼠标悬停状态触发界面元素弹出，提示用户可以与这些元素进一步互动。当一个按钮在视觉上弹出到前景之中，无论是通过颜色渲染还是阴影效果实现，其目的就是为了提醒用户可以操作它。

虽然 Think Vitamin 的设计主要运用纯色，但仍然可以看到一些精妙的前景 / 背景关系运用。最新的以及最突出的博文会被推送到视觉前景之中，因为它处于如此黑暗的背景之上。而且博文从页面左侧边缘拉出的效果，使它几乎就像被放置在了主页面淡奶油色背景的上部。

当你将鼠标悬停在 Think Vitamin 的某些设计元素之上时，这些元素会凸显出来，提示你去操作它们。如图 6-9 所示，鼠标悬停在显示博文评论数的图标上时，图标由粉色变为红色，进入到视觉前景之中，提示你可以去点击它。

6.2　设计原则

“设计原则”是指一系列用于明确哪些设计特性可使作品更具吸引力的理念与原则。和许多概念一样，设计原则这个概念的含义远比这个词汇本身要复杂，而且世上并没有一套绝对标准的设计原则。所以，对于设计原则，其他书籍的探讨内容可能会与本书完全不同。

你可能还会注意到，在我讲述这些原则时，各个原则之间似乎有所重叠。也就是说，一条设计原则往往与另一条设计原则共生。但这种互通性是预料之中的，因为优美的设计取决于设计元素之间的相互关系。设计目的决定了设计要传达什么信息，而通过应用设计原则，这些信息就能够具有说服力，并有效地传递给用户。

6.2.1　显性优势

显性优势原则是通过将观众的目光吸引到重要设计元素之上，在设计作品中形成视觉趣味。设计作品中有某个元素占显性优势时，你就会首先注意到它。你刚开始欣赏设计作品时，它就像磁铁一样吸引着你。而当你欣赏设计作品的其他部分时，它又像船锚一样把你拉回来。显性优势无时无刻不在吸引着你。

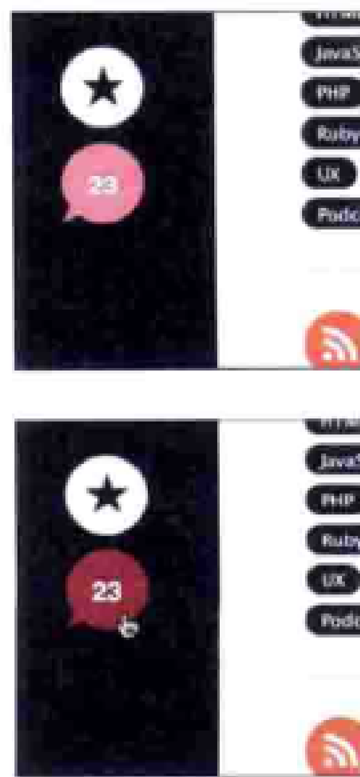


图 6-9
博文评论数图标在鼠标悬停状态下是亮红色，仿佛图标被推到了前景当中，提示用户可以去点击它
图片复制已获Carsonified许可

当你尝试建立信息的视觉层次（详见第 7 章）时，显性优势就派上用场了。但在我们运用显性优势元素吸引观众注意力之前，先要搞清楚哪些元素需要占据显性优势。

最暗的、最亮的、最大的，甚至周边带有大量空白区域的设计元素都可以占据显性优势。此外，设计元素在画布中所处的位置也会增加它的显性优势。

正如我前面提到的，修拉画作中右侧那一对男女在整幅作品中最具显性优势。基于显性优势原则，这两个人物奠定了整幅作品的成功。当你的视线被吸引到这对夫妇身上之后，便激起了欣赏画作其他部分的兴趣。因为这对夫妇在画中诸元素中具有显性优势，所以你的视线不断地被拉回到他们身上，然后再移到画作的其余部分之上。

在我那幅简单的作品中，最大的圆具有显性优势，从某种程度上说是因为它是画中最大的元素（随后我介绍其他设计原则的时候，会从另外的角度分析它的显性优势）。

Think Vitamin 在设计中也运用了显性优势。还是拿最新博文显示方式的例子加以说明。我在前面提到过，最新博文信息显示在显著的位置上：位于页面左上部，并处于前景当中，而且它的标题要比其他博文的标题大出许多。另外，作者的照片也使得最新博文在页面上更具显性优势。

向下滚动 Think Vitamin 的页面时，自然就看不到最新博文了。如图 6-10 所示，这些可以被看成页面“子构成”的其他博文，使用具有显性优势的图标和大标题吸引用户的注意力。可见，通过大标题和深色图标也可以达到显性优势的效果。

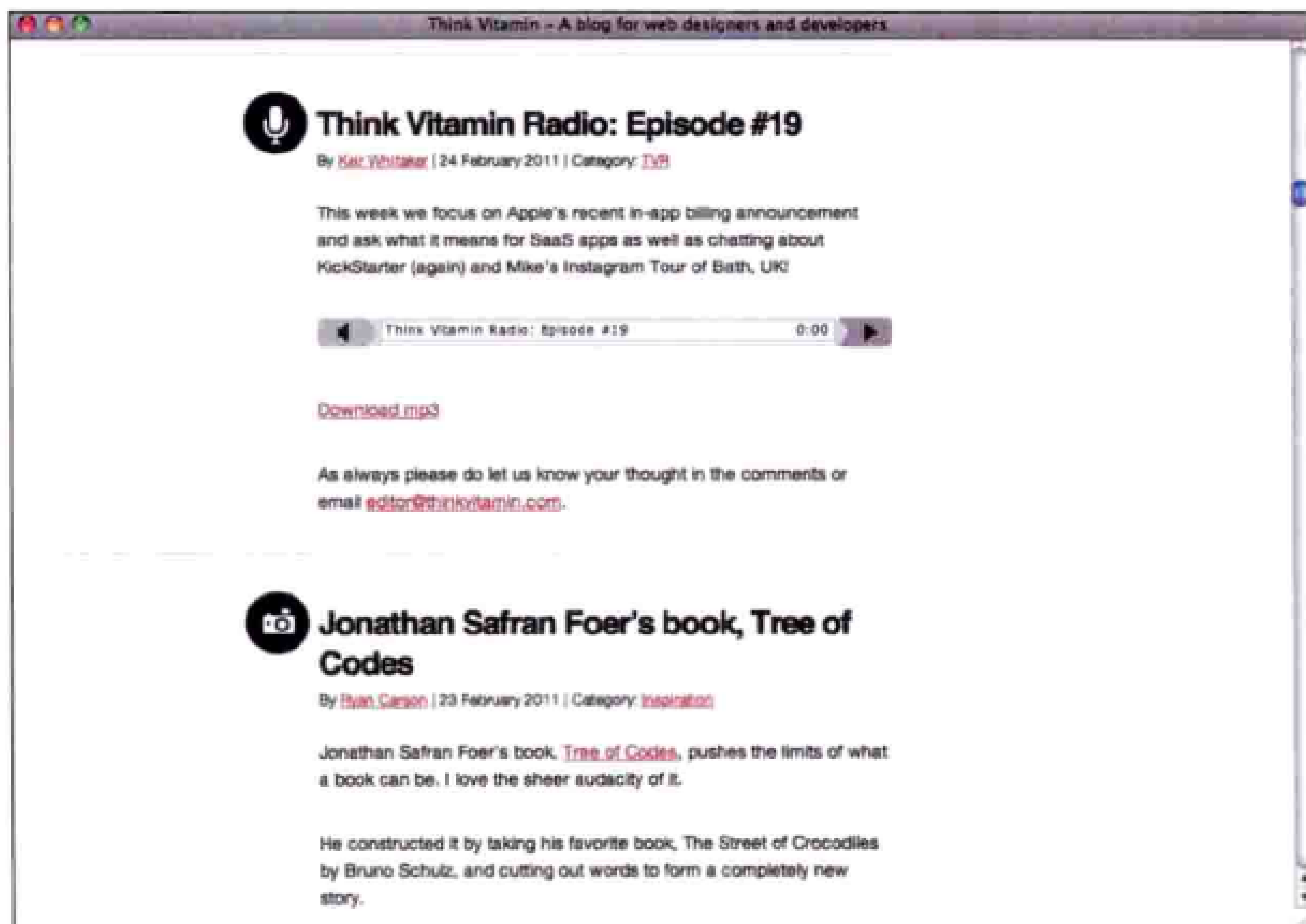


图 6-10
Think Vitamin 博客在稍小的“子构成”中运用显性优势，以突显重要信息
图片复制已获Carsonified许可

6.2.2　相似性

相似性是指设计构成中各种不同的元素之间彼此类似，这可以表现在形状、颜色、线条特

征(平滑的还是锯齿状的)以及质感上。相似性使设计构图更具吸引力，因为当你浏览一幅作品时，这些相似因素会不断让你回忆起那些之前看过的东西。相似性原则的应用也为运用对比原则(稍后我会提及的另一个原则)提供了良好的准备条件。

修拉在画作中的许多方面都有效运用了相似性原则。画面中用来刻画人物的形状平滑而且简单。你会注意到相同的形状反复不断地出现在画面中女士的着装上，以及大大小小的太阳伞上(见图 6-11)。你还会看到相似性原则在颜色重复(比如红绿重复)上的运用。



图 6-11
修拉画作在渲染人物时运用了相似性原则——各种形状以及颜色重复出现

在我的简单作品(见图 6-1)中也用到了相似性原则。毕竟画面中的所有设计元素都是圆形。它们有着相同的颜色，都是单一色调，没有阴影，没有纹理，也没有反差。

Think Vitamin 设计的整体视觉风格也是运用了鲜明的基本形状和纯色调，加上少许线条，而且没有渐变。其中大部分用户界面元素体现了相似性原则，因为它们都是圆形的(见图 6-12)。网站的整体设计理念以及 Logo 创意来自维他命片或者圆形药片。主页右侧的主题链接、按钮，甚至搜索框都像极了小药片。类似这样的相似性让整个设计看起来风格统一，而这归功于设计中各种元素在视觉上的相互呼应。

6.2.3　节奏感

节奏感通常伴随着相似性一同出现，它要比相似性更抽象一些。关于节奏感，也许你首先会想到音乐。就像一段音乐中的小军鼓或者低音鼓，按一致鼓点反复敲击，一遍又一遍重复不断，从而形成了音乐中的节奏感。在设计作品中，反复使用某个元素或者设计特征，就形成了设计中的节奏感。就像相似性原则一样，节奏感也使设计充满吸引力。当你欣赏作品时，节奏感不断地提醒你有些东西似曾相识，而且它还能有效地控制方向感，并且使对比变得可行(稍后我会谈到这两个原则)。

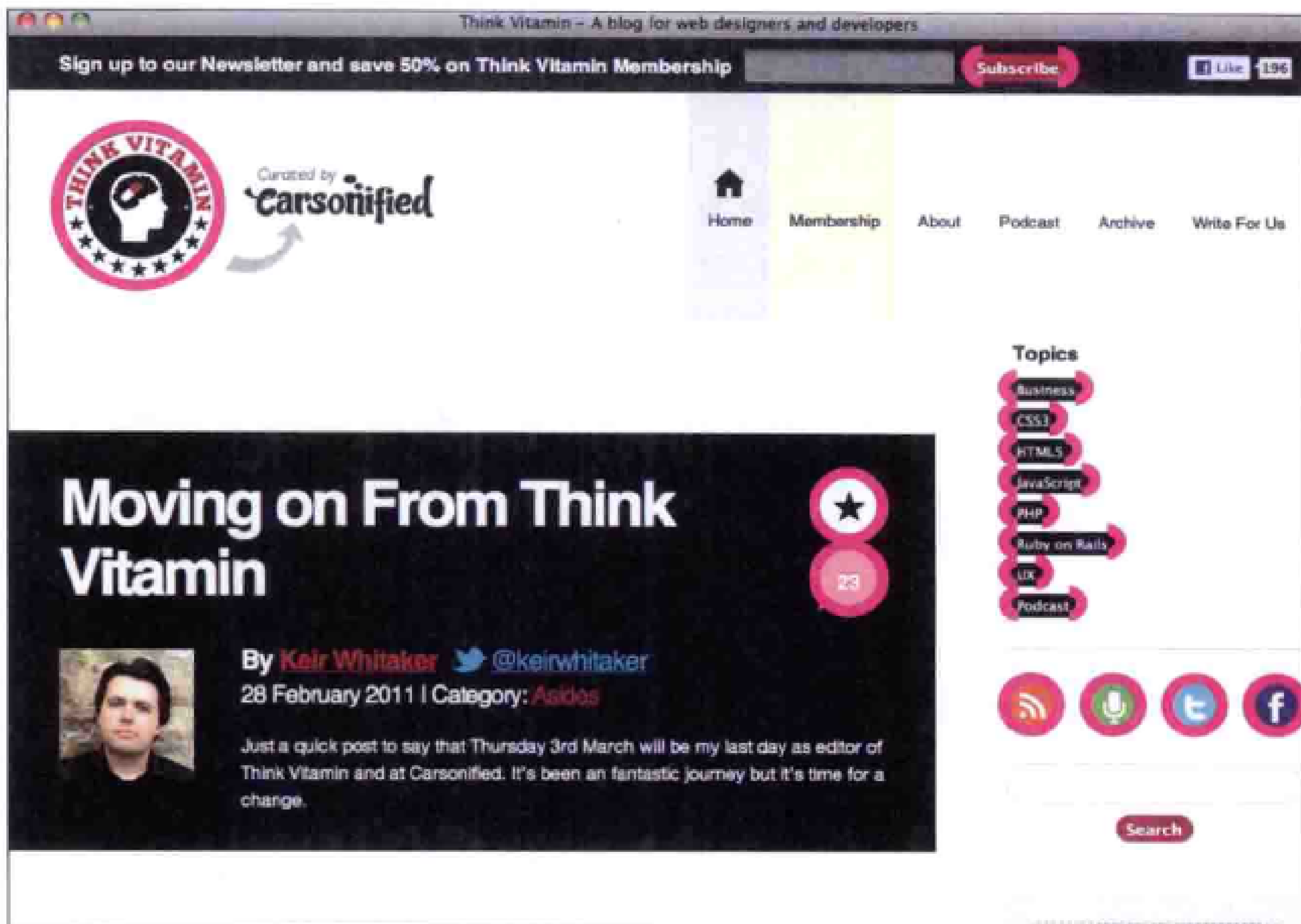


图 6-12
在 Think Vitamin 整个网站中都可以看到相似性原则的运用：圆形按钮、图标，以及其他界面元素
图片复制已获Carsonified许可

修拉的画作充分利用了节奏感。在图 6-13 中，注意画中所有人物的直立姿势和垂直的树干相互呼应。另外注意前景、中景中的阴影与湖岸线以及水平线构成的节奏感。当你的目光扫过画面时，画面的节奏感就会吸引你去欣赏它。

在我的简单作品中几乎没有用到节奏感，它的存在通常是附带产生的。在最大圆、第二大圆以及最小圆的演变中存在着节奏感。但方向感原则在这方面的作用更明显，稍后我会探讨这个话题。



图 6-13
相似平面中反复出现的直线，为修拉的画作增添了节奏感

Think Vitamin 中相似性设计的应用自然而然地产生了节奏感，或者说是视觉重复感。如图 6-14 所示，右侧的主题链接形成了一条节奏带，将你的视线引领到下方同一侧边栏上四个非常相似而且间隔均匀的图标上。继续向下浏览，你会发现上文中提到的图标和强调博文标题的图标相似——因为他们都是圆形的。这不仅形成了视觉落脚点，提示你停顿下来阅读标题，而且形成了滚动页面时的节奏感。这种节奏感使页面信息的组织方式一目了然——而且它的组成元素被分解成了许多板块，当你浏览页面时，可以随时停下来阅读更多的信息。

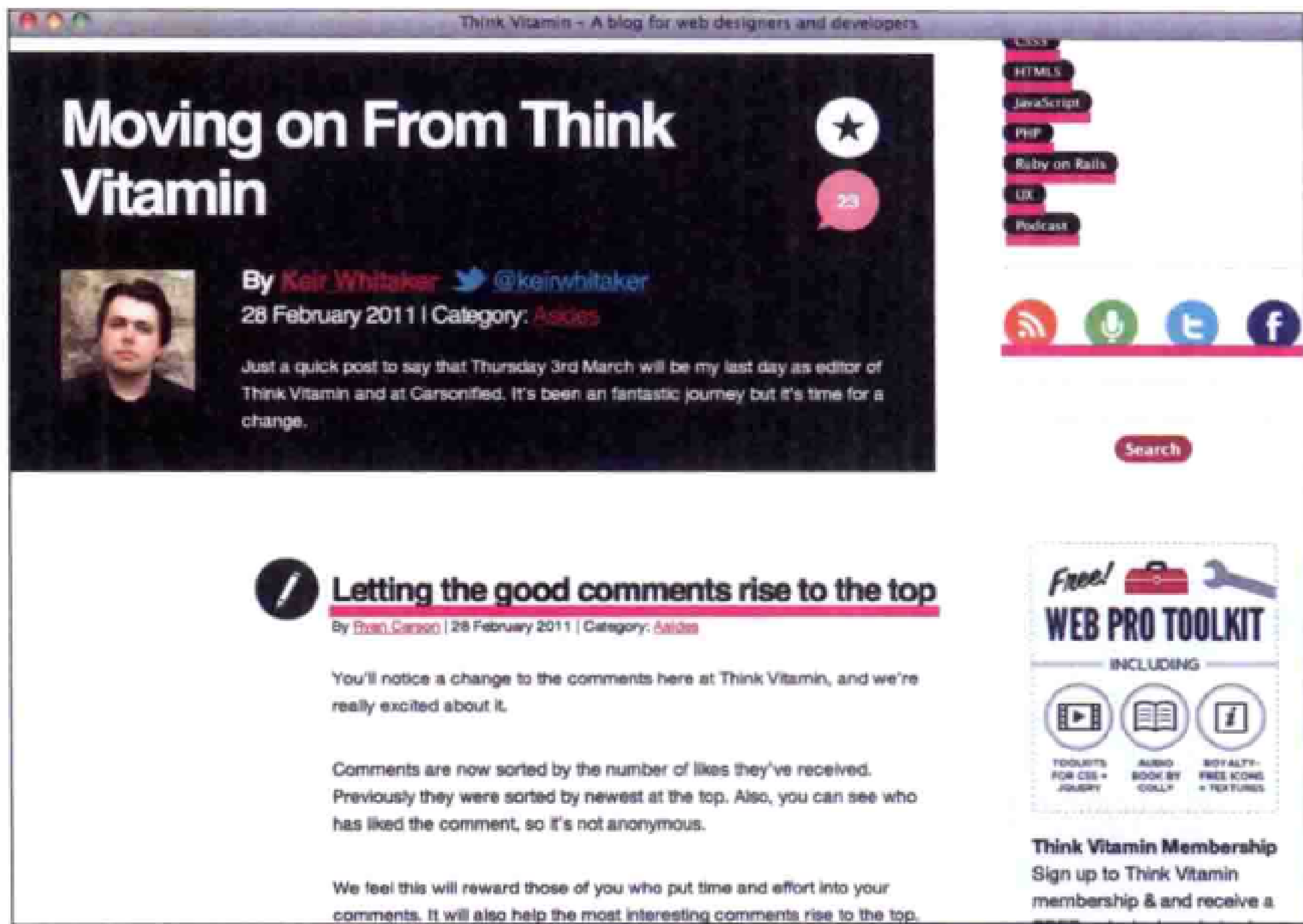


图 6-14
Think Vitamin 设计中对节奏感的应用有助于引导浏览者阅读设计中的重要元素
图片复制已获Carsonified许可

6.2.4　质感

质感是某种事物可触的视觉提示。比如，如果某件东西看起来像砂岩（或者根本就是由砂岩做成的），那么这就是它的质感。质感与相似性以及节奏感有关，因为如果某种形状重复的次数足够多，尺寸足够精细，那么这通常就会形成质感。设计构成因质感而有吸引力，因为质感为对比原则（下面我会谈到这个原则）的运用创造了时机，而且为前景 / 背景关系营造了层次感。

由于修拉的画作是由成千上万的小颜料块组成的（被称为点画法），因此有着很强的整体质感。随着欣赏距离的不同，画面看起来或是非常粗糙，或是略显光滑——就像砂岩一般。

但画作的局部质感还是有一些微妙变化的。请注意太阳伞的边缘，以及人物衣服的边缘都非常干净利落。而树上的叶子看起来却非常模糊。同时，湖面的映衬使树叶看起来更加平滑透明。

我的简单作品真的没什么质感可言。这是它的一个缺点，但这也说明了一个（相对）成功的设计并不需要运用所有的设计原则。

Think Vitamin 在设计中也几乎没有体现出质感——网站的大部分形状和设计元素，都是单

一的纯色块。设计中对质感的体现主要来自文本内容（我在第 3 章和附录中谈到了很多关于字体质感的内容）。由于整个网站的设计几乎没有质感，所以文字的质感便脱颖而出了。

Think Vitamin 网站的大多数内容只使用了一种字体族系，因此不同的质感来自字体的粗细变化、大小差异，以及信息片段周围空白区域的多少。质感的变化——除了透明感并占据显性位置的博文标题，不同于内容部分的质感，这有助于区分这些信息之间的差异。

6.2.5 方向感

方向感原则有助于引导观众的视线，让他们全神贯注地欣赏作品。通过线条（有时甚至是箭头）可以相当明确地形成方向感，但有时需要在设计构成中使用形状、阴影甚至看不见的对齐方式来含蓄地形成方向感。

关于修拉的画作（见图 6-15），在我之前提到的一些构图关系中，也能发现方向感的痕迹。遍布整个画面的人物组群形成了无形的定向力量，引导着你的视线。画面中明显使用方向感原则的有水平线——前景中大片的深色阴影，以及湖岸线——将视线引导至位于前景中一对站立的夫妇身上。另外，湖面、沐浴在阳光中的草地，以及阴影所形成的棱角地带，也都是很强的定向力量。

图 6-15
在修拉画作中，很多地方体现了方向感的存在



在我那幅简单的作品中也用到了方向感原则，画面中最大圆、第二大圆和最小圆排成了一列。如图 6-16 所示，这些圆在尺寸上逐个递减，在视觉上排列成线的组合方式所形成的方向感，牵引着你的目光沿对角线扫过画布。

在第 5 章中，我提到过用来摆放各个圆的虚拟网格线。如图 6-17 所示，第二大圆位于（与最大圆边缘相切的）两条网格线的交叉点上，这在视觉上将第二大圆与最大圆联系在了一起。如果你在看最大的圆（确实很难忽略它的存在），那么你的视线会很自然地沿着虚拟的网格线来到第二大圆上。

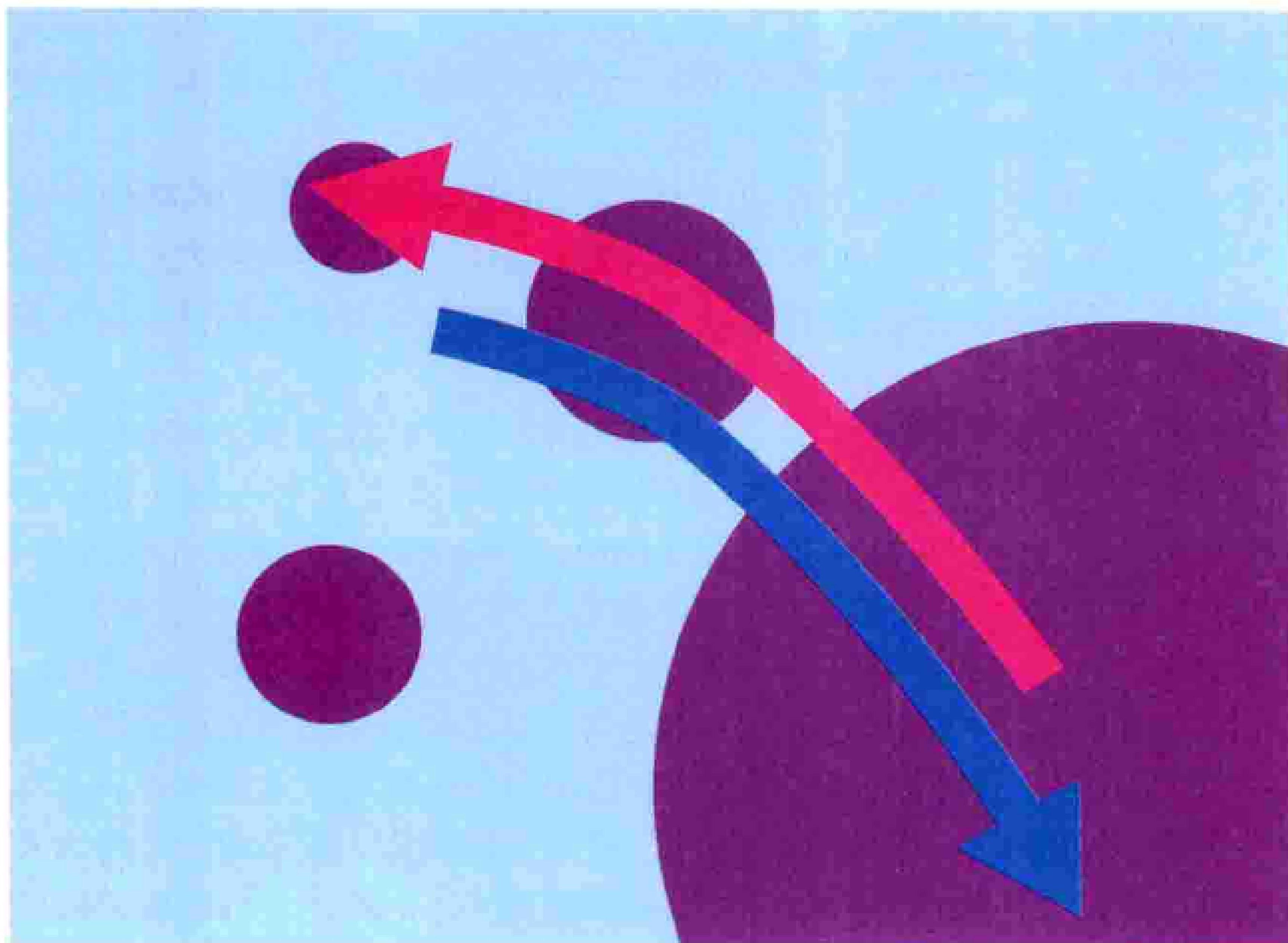


图 6-16
在我这幅简单的作品中，圆的排列方式形成了很强的定向力量

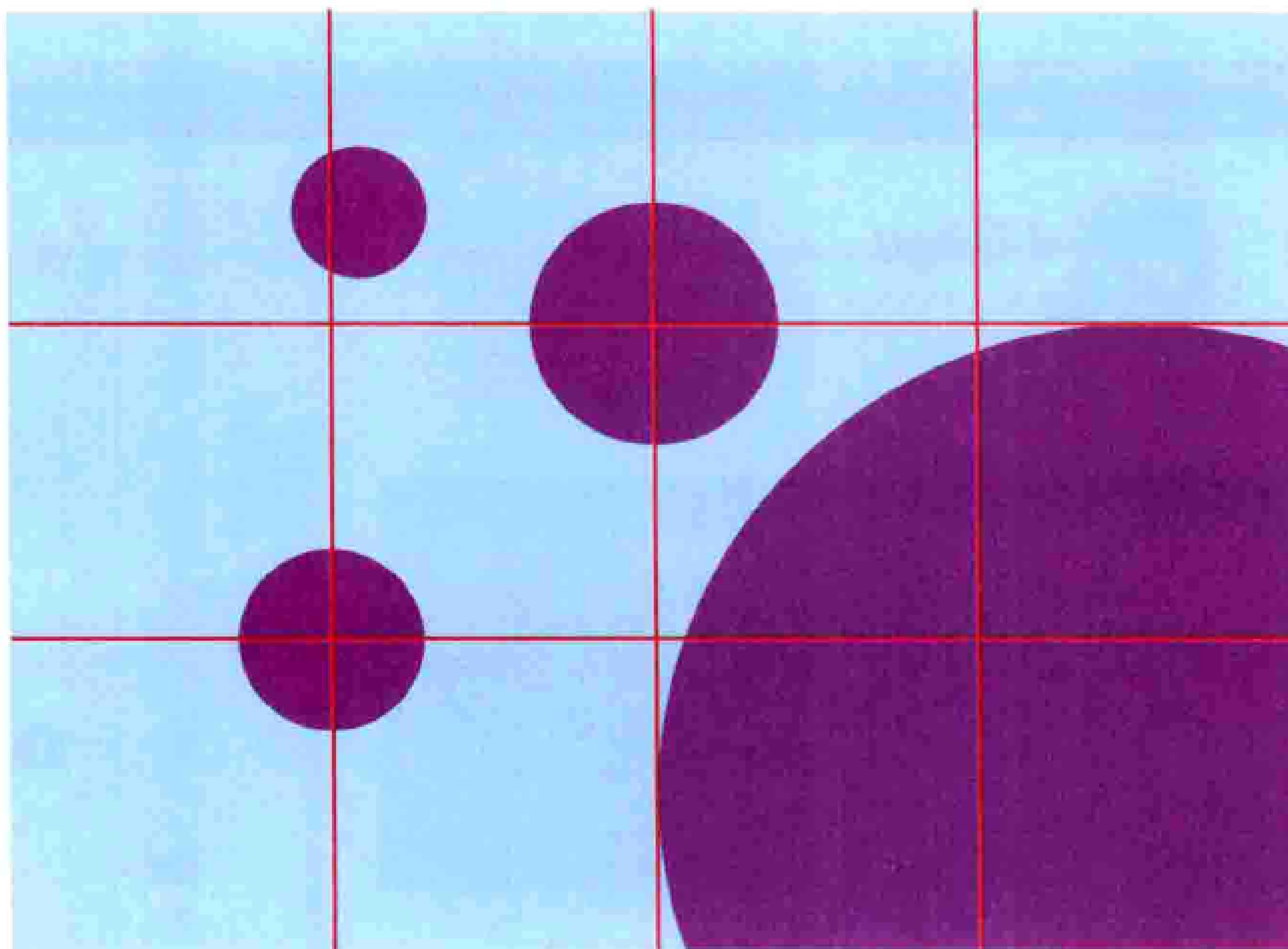


图 6-17
在这幅简单的作品中，圆在虚拟网格线上的关系形成了定向力量

但是需要注意的是，最小的圆并没有直接位于任何网格线交叉的中心处。相反，它位于最大圆与第二大圆之间那条看不见的方向线上。另外，由于左侧第一条网格线正好从第三大圆的

圆心穿过，所以最小圆故意偏离了这条网格线，而不是正好覆盖在上面。如果最小圆正架在这条网格线上，那么它会在视觉上，以刻板的垂直样式和第三大圆联系起来。这种联系并非总是坏事，但会破坏最小圆已经参与形成的隐含对角线方向感。

Think Vitamin 设计中的方向感更加微妙，更加含蓄。Think Vitamin 是基于网格设计的（这个话题在第 5 章中已经有所涉及，而且会在第 7 章中详加论述），或者换一种说法，Think Vitamin 中的信息和设计元素是按照虚拟区域组织划分的。Think Vitamin 设计的方向感来自于按虚拟线对齐的元素排列方式。

其中一条虚拟线位于页面顶部的导航栏处。在图 6-18 中，你可以看到 Logo 中文字“Think Vitamin”的头和尾构成了一条中线。这条虚拟的引导线条（下文称它为轴）被标语“ Carsonified 策划”支撑并延长，并且由导航上的文字（Home、Membership、About 等内容）进一步延伸。在这个区域几乎没有其他视觉修饰（除了导航栏上有一些背景色上的细微变化，以及连接主 Logo 和标语的箭头），这种对齐关系将 Logo、标语和导航结合为一个密不可分的整体。

再看图 6-18，标题区的左侧 Logo 与最新博文标题垂直对齐。这会吸引浏览者去阅读第一篇博文。而第二条垂直轴位于这篇博文缩进的正文内容处（留出的空白区域用来放置作者照片）。如此运用这两条垂直轴，使第一篇博文与下面的博文相比，更具显性优势。最新博文之后的文章都是沿着第二条垂直轴排列的，这样最新博文看起来就更加重要了。由此产生的页面空白可以放置醒目图标——将博文标题突显出来，这也使得照片在设计构成中更占显性优势，因为这些照片一直延伸到了第一条垂直轴那里。

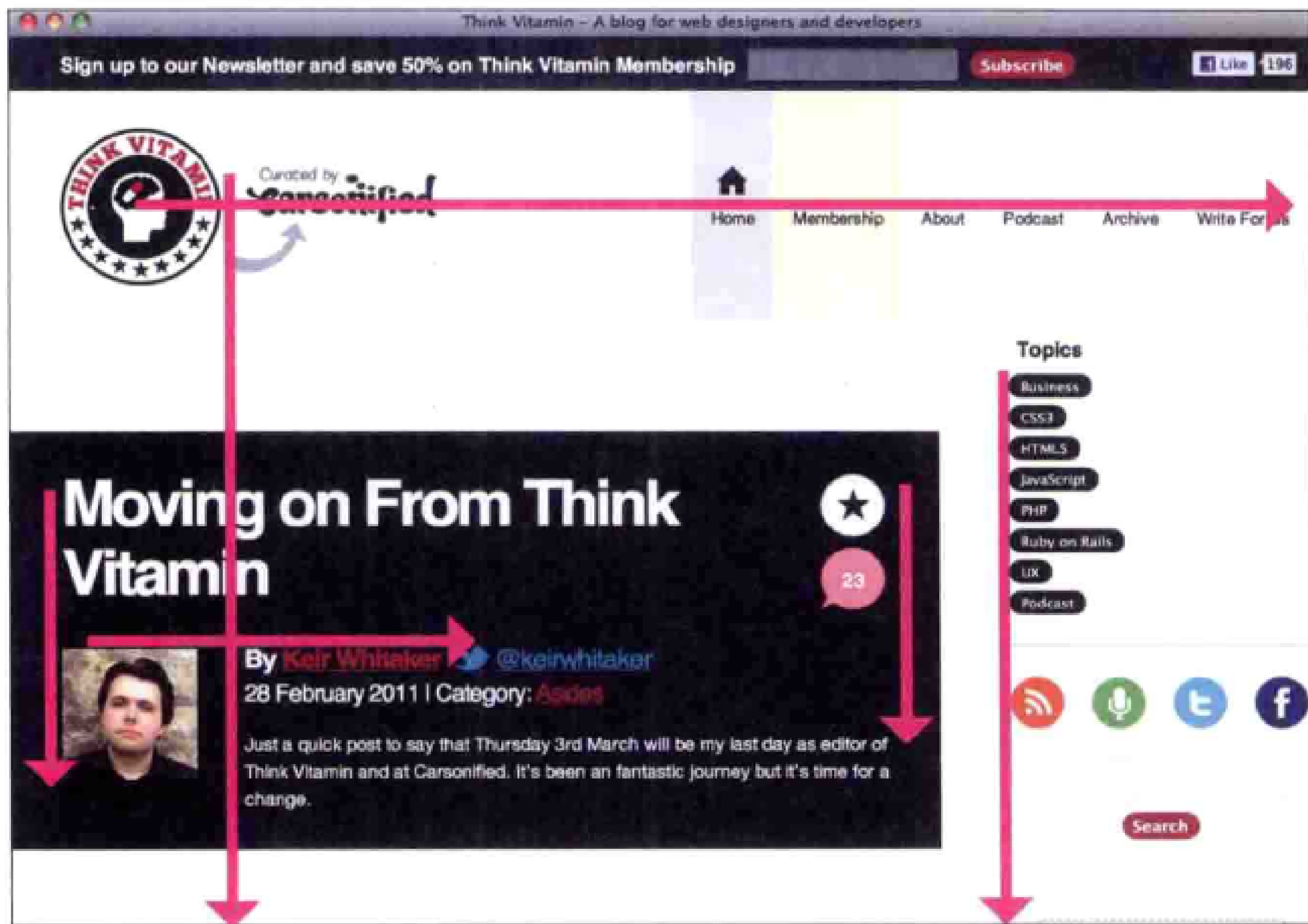


图 6-18
Think Vitamin 主页的对齐方式形成了引导浏览者视线的定向力量
图片复制已获 Carsonified 许可

如图 6-19 所示，方向感和对齐同样也运用在了博文正文页面上，特别是在博文标题和博文元数据上。博文标题、作者照片以及图标和评论数这样的其他元素，几乎完全依靠它们之间的

对齐关系组合成了密不可分的整体。博文标题与作者照片左对齐，而作者照片又与作者姓名、发表日期，以及文章分类平齐。在区域右侧，图标、评论数和社交媒体工具图标之间都相互对齐。

一条粗壮的黑色水平线条与社交媒体工具右对齐，一直延伸到浏览器窗口的边缘，完善并突显了上面的虚拟区域。这个线条引领着你的目光进入页面，而刚才提到的所有对齐则将视线吸引到标题区域。当你阅读了这篇文章的基本信息之后，作者姓名、发表日期与正文内容之间那隐约的对齐方式会吸引你去阅读正文。Think Vitamin 的设计之所以如此井井有条，就像上面讲述的这样，正是因为它通过深思熟虑的对齐关系，很好地运用了方向感。

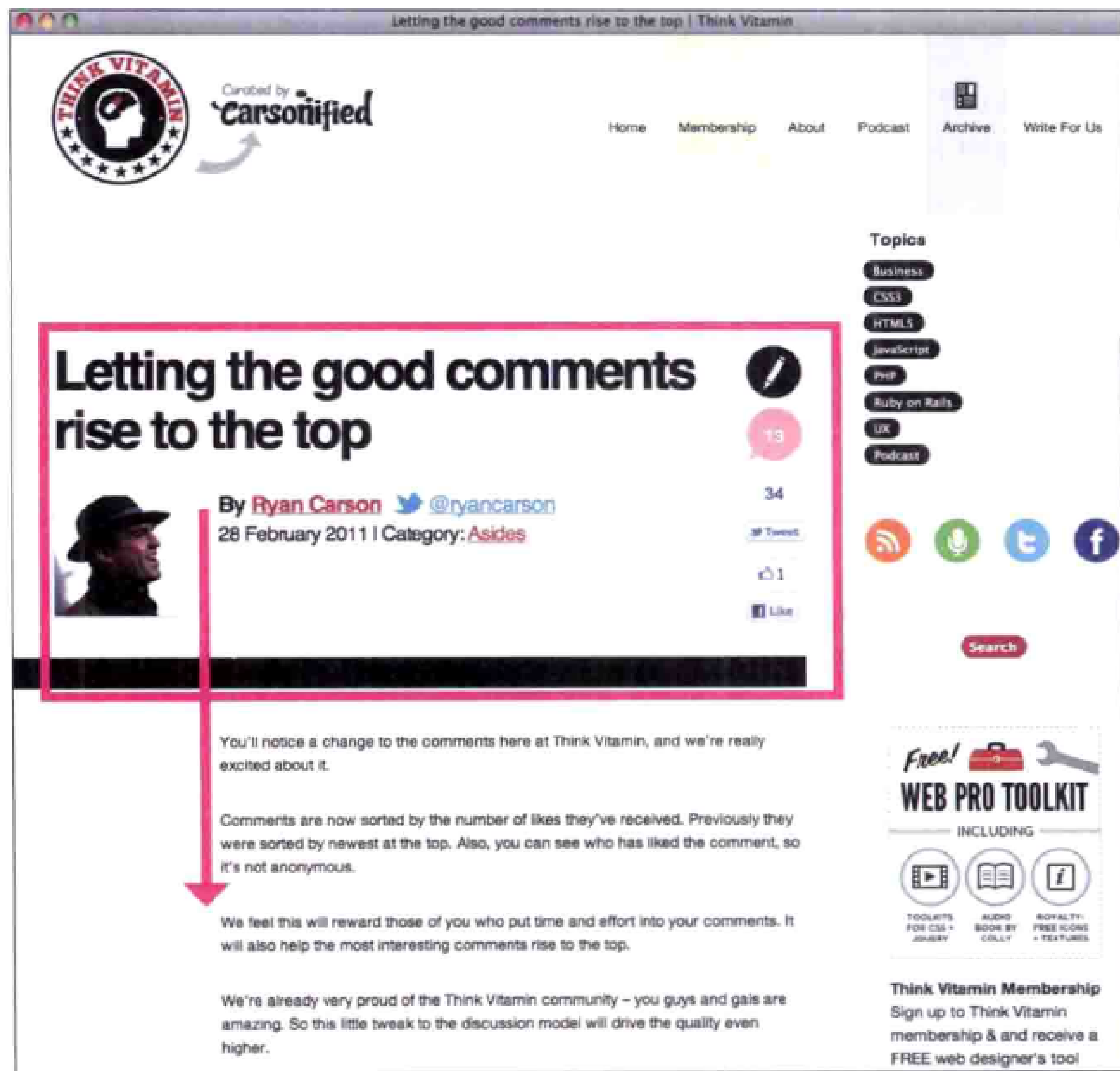


图 6-19
Think Vitamin 文章页面中的定向力量将零散的信息组合在一起
图片复制已获 Carsonified 许可

6.2.6　对比关系

对比关系原则是指借助元素之间的差异或者说反差，使某部分设计构成比其他部分更具趣味性。设计构成中的元素可以在尺寸、颜色、数值（明亮还是暗淡）、质感、形状、线条变化等任何能够想到的方面进行对比。通过对比关系可以形成显性优势，或者确立前景 / 背景关系。对比关系既可以用于贯穿整个设计的指导原则（纯白或者纯黑的背景中），也可以少量点缀在内容均匀毫无主次的设计中，突出重点，画龙点睛。

在修拉的画作中，前景中那对比其他画面元素大出许多的夫妇身上，就很好的应用了对比原则。阴影中的草地与阳光下的草地也有着强烈的对比效果，使得阴影中人物的轮廓格外清晰，而这清晰的轮廓又与树叶模糊的形状形成了巨大的反差。

在我那幅简单作品中，圆的颜色与背景颜色之间使用了对比关系。各个圆的尺寸也相差很大，这可以说是对比原则的又一应用实例。

对比关系是 Think Vitamin 设计的基石。设计中使用的简单配色方案具有非常高的对比度。非常浅的奶油色（几乎变成白色）用来和非常深的灰色（接近黑色）形成对比。还有非常浓烈的红色，也是常用配色。前文中曾经提到，Think Vitamin 的设计很少使用线条，而且也没有渐变，所以几乎每一种形状或者样式（无论是图标、装饰块还是字体）都与背景形成了强烈的对比。

对比关系在 Think Vitamin 设计中的大量运用，形成了醒目而又简洁的设计。正如上文中提到的，虽然 Think Vitamin 设计中方向感原则的使用并不明显，只体现在隐约的元素对齐上，但却使用了强烈的对比关系，而且 Think Vitamin 网站中很少有细微的颜色变化。

Think Vitamin 在设计中也使用了大量的相似性原则。各种设计元素在形状上存在着相似点，比如圆形的图标与药片状的分类链接。而且设计中几乎没有出现字体变化。使用了隐约的对齐方式，而不是贯穿全局的修饰性元素。这些相似性原则的运用，进一步加强了（用于设计中基本但又醒目的配色方案上的）对比关系的效果。

6.3 为什么 MailChimp 的 Logo 如此漂亮：设计构成和设计原则的运用

在上一章中我们看到，由 Hicksdesign（www.hicksdesign.co.uk）设计的邮递员大猩猩的 Logo（见图 6-20）巧妙地运用几何比例营造出了视觉趣味。但其实在这个 Logo 的设计中也大量使用了设计原则。



图 6-20
MailChimp 的 Logo
图片复制已获 The Rocket Science Group 许可

从构图角度来说，MailChimp 的 Logo 总体轮廓呈三角形。如图 6-21 所示，虚拟的线条从头部连接到左手，又从左手连接到脚部，最后返回头部，这就引导你的视线在这个 Logo 上循环。也就是说 MailChimp 的 Logo 是自包含的。

当然 Logo 中还有许多其他定向关系。如果从邮包那里着眼，那么你的视线会被牵引到黑猩猩的头部。如果从黑猩猩伸出的左手那里着眼，那么你的视线会被牵引到肩部，然后也会来到头部。设计构成中那强烈的三角形本质，吸引着你浏览完整个 Logo。



图 6-21

由于强烈的三角形造型，MailChimp 的 Logo 内聚而又独立。而且在 Logo 的内部构成中，也存在着很强的定向关系

图片复制已获 The Rocket Science Group 许可

6.3.1　前景 / 背景关系

由于 MailChimp 的 Logo 是强有力的自包含元素，所以其中的前景 / 背景关系非常模糊。黑猩猩周身所有特征（当然也包括邮包）上运用的明暗效果，使其具有立体感，仿佛黑猩猩真的会突然跳到你的眼前。

当 Logo 用在比较复杂的设计作品中时，这种前景 / 背景关系就派上用场了。比方说，在图 6-22 中，请注意带有立体感的黑猩猩从 MailChimp 主页那单调的背景中脱颖而出的效果，就仿佛是黑猩猩与标题以及页面上其他元素类型处在不同的层次上一样。



图 6-22
MailChimp Logo 的强烈立体感，使它在应用环境中处于前景之中
图片复制已获The Rocket Science Group 许可

6.3.2 显性优势

由于 MailChimp 的 Logo 是自包含元素，所以它并没有大量运用显性优势原则。但是，因为Logo有如此强烈的独立性，所以用在任何设计作品中，它都是一个不错的元素。注意在主页中，Logo扮演着视觉船锚一样的角色，呈现出强烈方向性，钩住你的视线并引导你浏览至页面标题。

6.3.3 相似性

正如我在第 5 章中演示的那样，MailChimp 的 Logo 是由一系列圆构成的。这使得黑猩猩形象饱满，而这自然而然就会在外形上引起相似性。并且这些由圆构成的弧线外形与黑猩猩其他部分的特征也相互呼应。注意观察图 6-23，在黑猩猩身上几乎看不到任何直线。黑猩猩的手和指头由一系列缓慢过渡的平滑曲线勾勒而成，就连邮包也是由一些曲线组成的。



图 6-23
由于 MailChimp 的 Logo 全部由曲线组成，所以它很好地运用了相似性原则
图片复制已获 The Rocket Science Group 许可

黑猩猩身上的很多细节部分在外形上也是相似的。比如，黑猩猩左手附近那尖尖的毛发——是由一些曲线构成的。值得注意的是，类似的曲线还用在了黑猩猩手指之间的分界线上。而且黑猩猩的微笑也和这些毛发的曲线相似。

6.3.4　节奏感

在整个黑猩猩身上重复使用曲线样式，有助于让 Logo 形成统一的韵律和节奏感。请注意图 6-24 中，黑猩猩的左臂、左腿和后腿之间节奏的延续。四肢重复形成的节奏感，使黑猩猩看起来像在走动。这种节奏感被黑猩猩皮毛边缘的毛发所加强。黑猩猩左臂上的毛发看起来非常粗糙。当目光转移到黑猩猩的左脚上时，你会注意到毛发就变得没那么粗糙了。最后目光移到右膝处时，这里的毛发已经几乎看不到任何纹理。这种节奏的延续被黑猩猩右脚趾头的毛发般的线条所打断。

图 6-24
黑猩猩的四肢带有极强的节奏感
图片复制已获 The Rocket Science Group 许可



6.3.5 质感

MailChimp 的 Logo 也充分利用了质感原则。总体来说，这个 Logo 散发着柔软的光泽，这使不同的组成部分有着统一的感官效果。在图 6-25 中，你可以看到 Logo 设计中也运用了质感的变化。比如，请注意尖尖的毛发与黑猩猩那光滑的腹部，以及手部、脚部和脸部的皮肤之间的质感区别。Logo 中最大的质感变化出现在锃亮的邮包带扣上，还有黑猩猩帽子边缘的黑带上。

图 6-25
虽然 MailChimp Logo 整体质感柔软，但仍然表达出了一些不同的质感
图片复制已获 The Rocket Science Group 许可







6.3.6　方向感

MailChimp Logo 中有着很强的方向感。由于黑猩猩探身前倾，而且明显像是在迈着轻快的步伐走路或者跑步，这使 Logo 整体给人以前进的方向感。黑猩猩四肢的安排方式也给人以强烈的方向感。左手、左脚以及身后的右脚从黑猩猩的躯体中伸展出来，引导你的视线在其中循环。如图 6-26 所示，如果你的视线停留在身后的右脚上，那么很快就会被邮包带子引导至黑猩猩的头部。



图 6-26
黑猩猩设计中的定向力量引导视线在整个 Logo 中循环
图片复制已获The Rocket Science Group 许可

6.3.7　对比关系

与对比关系在 Think Vitamin 网站中的作用不同，它并不是 MailChimp Logo 设计的基础，但运用对比关系仍然有助于美化 Logo 设计。我刚刚谈到过，质感的对比关系有助于构造出视觉吸引力。这一要素还被巧妙地运用在几个关键区域，以便使设计中关键的部分更吸引眼球。

注意在图 6-27 中，接近黑猩猩头部的背面有一圈较暗的皮毛。这与帽子黑色的边缘一起，勾勒出了黑猩猩的整个脸部轮廓，并让它更加立体突出。

MailChimp 的 Logo 中也用到了补色原理。黑猩猩的邮包和帽子都是蓝色的，而皮毛和腹部的基本色调有几分橙色。蓝色和橙色被认为是相互对立的两种颜色，就像黑色和白色的对立关系一样，我会在第 9 章里详细讲解颜色方面的知识。这种颜色反差让邮包和黑猩猩相互衬托更加醒目。



图 6-27
对照关系被用来勾勒黑猩猩的脸部轮廓，并让它成为焦点区域
图片复制已获 The Rocket Science Group 许可

6.4 小结

很多人认为设计无非就是颜色、形状，还有空白区域的组合，但在了解了本章和上一章内容之后，就会明白正是许多无形的概念促成了设计之美。不同于只需要浅尝辄止的几何比例，理解设计构成并且精通设计原则绝对是创作优美设计的关键所在。当某些人评论一个人“有设计眼光”时，他们其实是在讨论设计原则。伟大的设计师都知道如何恰如其分地运用设计原则。

- 挖掘工作中所看到的一切设计原则。当你再次看到视觉效果极好的网站时，留意下那些吸引你视线的显性优势。研究下方向感是如何引导视线浏览页面的，或者有没有涉及其他一些设计原则。
- 在上一章中，如果你创作了自己的简单作品，那么可以试着从基础开始，用它来练习使用设计原则。每次只集中练习一种本章中提到的设计原则即可。

第7章 激活信息：建立视觉层次结构

和文艺复兴时期的雕塑或者印象派绘画作品相比，今天大多数设计师创作的设计构成在信息量上显得更为繁杂，目标更加清晰。比如，如果要设计一个博客网站的界面，那么针对浏览用户的设计就会有明确的任务和目标。既要满足浏览用户在界面中任意跳转的需求，同时还要保证文章的易读性。信息分类应当易于浏览、便于查找，文章信息及其作者信息需要清晰易读。

创作具有视觉吸引力的设计作品，对于吸引新用户并向他们传达思想观点是非常重要的。但是如果用户在设计中找不到他们需要的东西，那么徒有引人注目的外观构成也没有太大意义。关于 Web 设计已经形成了很多可视化标准和用户界面模式，而且有些已经得到了用户的认同。

要想用户能够浏览网站或应用程序中的所有信息，那么相关信息不仅要表述准确，也应有清晰地层次结构。

7.1 什么是“层次结构”

术语**层次结构**指的是，信息从重要到不重要是线性推进的，但这种说法也不完全准确。用户界面中一则消息重要与否，要视具体情况而定。如果在经常访问的网站上看到一篇新博文，你可能不太关心文章的发表日期。但如果你正在阅读一篇频繁更新的软件入门技术文本，那么文章的发表日期可能就非常重要了。

虽然有时你能准确地评估信息的相对重要性，但是信息的可视化组织过程，远比单纯按信息的重要性排序的过程要微妙得多。

用标准博客网站布局（见图 7-1）举例说明。这样的布局在博客网站中很常见。博客网站的 Logo 和标题位于顶部。处于这个位置的还有导航栏，可能还包括关于博客名称的文字 Logo。在这种布局的 HTML 代码中，这些信息往往包含在我们通常所称的博客网站的“页眉”中。

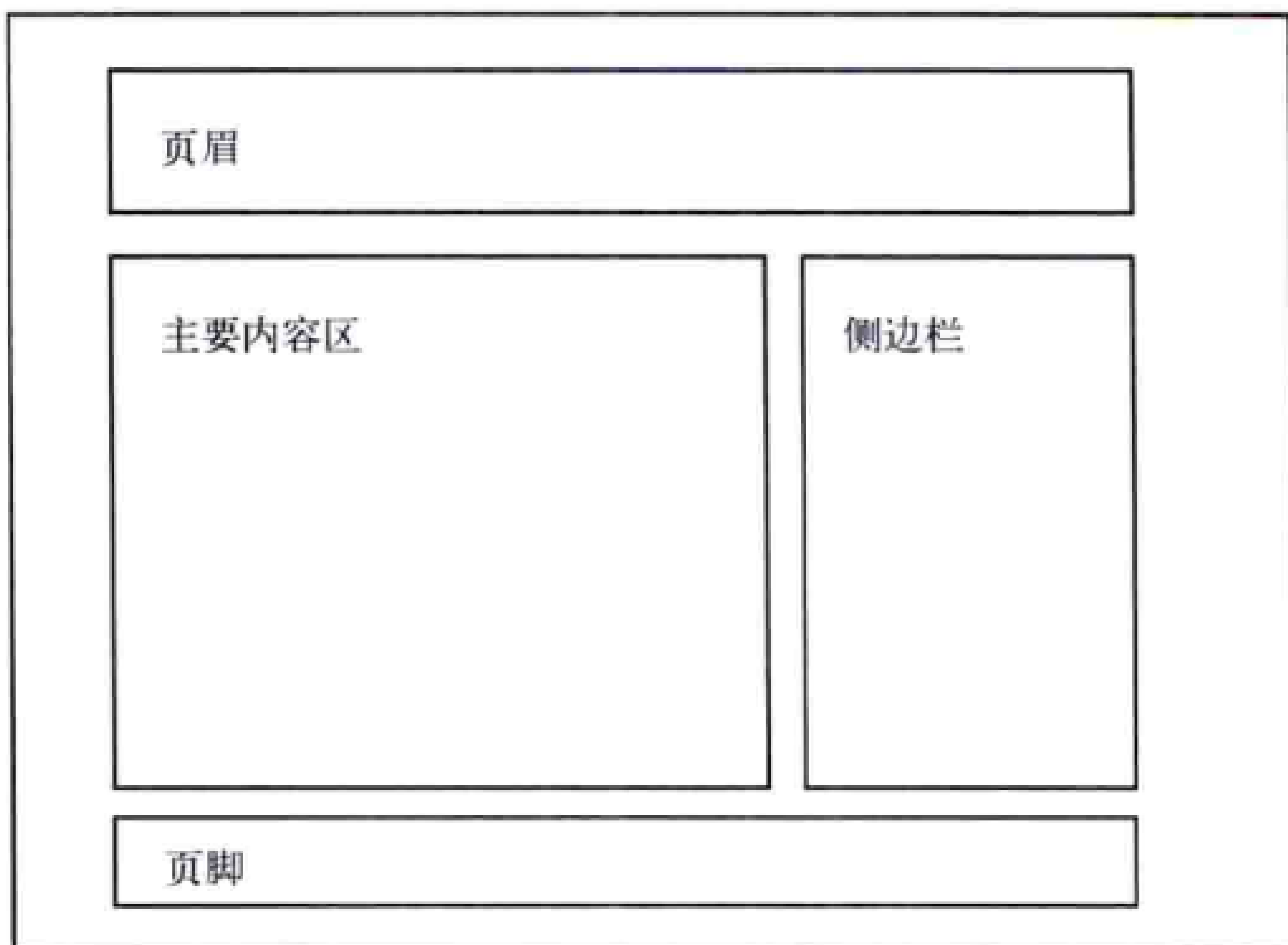


图 7-1
大部分博客网站的布局通常都与此类似。不同区域的安排目的在于营造出层次结构

通常页眉下面就是主要内容区域。在主要内容区域中，可以看到博文内容，其中包括文章标题、实际内容、发表日期、作者或者文章类别这样的元数据。

博文内容下方就是读者对文章的评论。每条评论往往都会附带着留言者的照片，以及评论的日期和时间。

在主要内容区域一侧通常会有侧边栏区，这里一般会罗列着文章分类、内容搜索功能、订阅信息，或许还有几则广告。

页面的底部一般是页脚。页脚通常会重复页眉导航中的链接，但也常常包括其他的链接，比如链向撰写博文的内容管理系统（CMS）或者作者保留的版权内容。

标准博客网站布局中的各个区域并不是完全按照重要性线性排列的，而是为展现各个区域的差异而布置的。

7.1.1 层次结构富有表现力

目前尚不存在一种适用于各种情形的万能模板，能将信息按重要性精确排序。相比起来，建立视觉层次结构更富有表现力但却缺乏科学依据。而且，信息都有自身特点，又和其他信息相互关联。

HTML 将信息分解成一定的层次结构。既有类似 H1、H2、H3 这样带有线性区别的页眉标签，也有像引用和代码这样的标签，它们仅仅将不同类别的信息区分出来，而不做排列分级。

在这方面，建立视觉层次结构的方式多少与 HTML 有些相似。有时用户需求或者市场目标会使得有些信息的重要程度毫无疑问地高于其他信息，但信息之间还存在很多细微差别，需要更细腻的手法才能表达出来。

7.1.2　影响层次结构的诸多视觉因素

在尝试建立视觉层次结构时，很多钻研设计的新人，往往会太刻意地想要追求视觉效果。在本章中，我会展示区分信息和设计元素之间的差异，可以利用很多种不同的方法：改变空白区域、文字大小，字体，或者视觉重量感，还可以改变颜色，或者使用诸如线条、图标、或者色块等装饰元素。

因为不知道从何入手，很多设计师新人会试图一次性改变所有上述视觉因素，而且通常会先修改最明显的视觉因素。如果是正在设计一篇博文的标题部分，那么他们很可能会改用更大的字体，更换颜色，同时在上面添加线条或者背景图片，但这样做通常都不能实现令人满意的效果。建立视觉层次结构的最大奥秘，在于那些最不起眼的视觉因素（比如空白区域的使用比例）往往会带来意想不到的效果。

如果你从来没有跳过萨尔萨舞，那么当随着萨尔萨音乐起舞时，你的舞姿可能不会太漂亮。除非你天赋异禀（或者在其他舞种上颇有经验），否则可能会很难堪。即便你之前已经看过一些熟练舞者的跳法，但想通过观察来领会舞步，还是很困难的。你可能发现他们是先一个后退停顿，接着一个手臂扭身后转身，然后一个自由舞步，最后再旋转两次，但你根本不知道这些舞步的名称，况且舞者移动得非常快，你都来不及模仿。

如果先学会如何分辨音乐的节拍，然后再跟着节拍学一些基本的舞步，那就为学习萨尔萨舞奠定了良好的基础。你学到的一切，以及看到的一切，都离不开你之前的框架基础。如果学会三步转花式和身体交错引导等舞步，作为一个新手你的表现就相当不错了。经过不断地学习和练习，你就会成为一名很棒的萨尔萨舞者。

学习设计（信息的表达和区分）和学习舞蹈非常相似。首先，你必须学会基本动作，然后才能连贯成复杂的动作。但设计中的基本步骤，不像舞蹈的基本动作那样众所周知，那么明显。

影响信息层次结构的视觉因素，就像踏着音乐节拍的舞步。如果你能够单独观察研究每一个视觉因素，并付诸实践，就能更容易地融会贯通，将它们糅合在一起。

7.2　层次结构因素

即便是我之前提到的基本博客网站布局，对于新手来说也还是太复杂了。这个整体布局的视觉层次结构在于其信息区域彼此各不相同。不仅这些信息区域之间存在着层次关系，而且各个子区域内部也有特定的层次关系。

为了讲解创建视觉层次结构的基本知识，我们需要先了解最基本的信息层次结构。我将完全用文字来设计一篇博文（就像在博客网站主页上看到的那样），包括博文标题、正文摘要，以及引导大家阅读更多内容的内容摘要。另外还包括像发表日期、文章分类、作者、评论数这样的博文元数据。

显然，博文中有一些信息要比其他信息更重要一些。标题显然是最重要的，因为它负责告知读者文章的主题。接着第二重要的信息应该是正文摘要，当然这也要视具体情况而定。然而，像作者姓名、发表时间、文章分类以及评论数这类元数据的重要性目前还有待商榷。

也许这些元数据同属一个重要性级别，但它们在概念上肯定彼此不同，而且与其他信息之间的概念关联也有所不同。你通常可能会这样表达：这篇文章“由”某某作者发表，文章标题“属于”某某分类，这篇文章“有”3条评论，这篇文章是“在”某日某时发布的。我们谈论信息的方式，多少就已经表明了这些信息在概念上的差异。

7.2.1 空白区域

要想真正精通信息之间差异的表达方式，我们需要先分离出构成这些表达方式的变量。其中最重要的，同时也许是最具传奇色彩的变量，就是空白区域的用法。术语“空白区域”通常用来描述没有任何信息，或者不包含任何其他设计元素的区域。你可能曾经听过类似这样的说法，“应该多使用一些空白区域”，或者“空白区域太多了”。但这些说法背后的真正含义是什么呢？

被大片空白区域围绕的信息往往看起来比其他信息更重要，两条信息之间的空白区域很小，常常就会显得它们彼此之间有关联。

为了隔离观察空白区域对层次关系的影响，首先需要保持其他变量不变。所以，我准备了一个字体完全相同（Helvetica字体）、大小完全一致（12磅）、常规粗细（没有粗体，也没有斜体）的设计作品。

1. 使用网格管理空白区域

为了更好地利用空白区域，我将使用在前几章中提到过的几何方法规划空白区域。我们从比例为3：4的画布开始，先在居中的位置划出内容的有效区域——派生自画布尺寸，比例为3：4的矩形（见图7-2）。因此，由于画布高300磅，那么有效区域设计成宽为300磅，高为300 × 0.75 = 225磅。

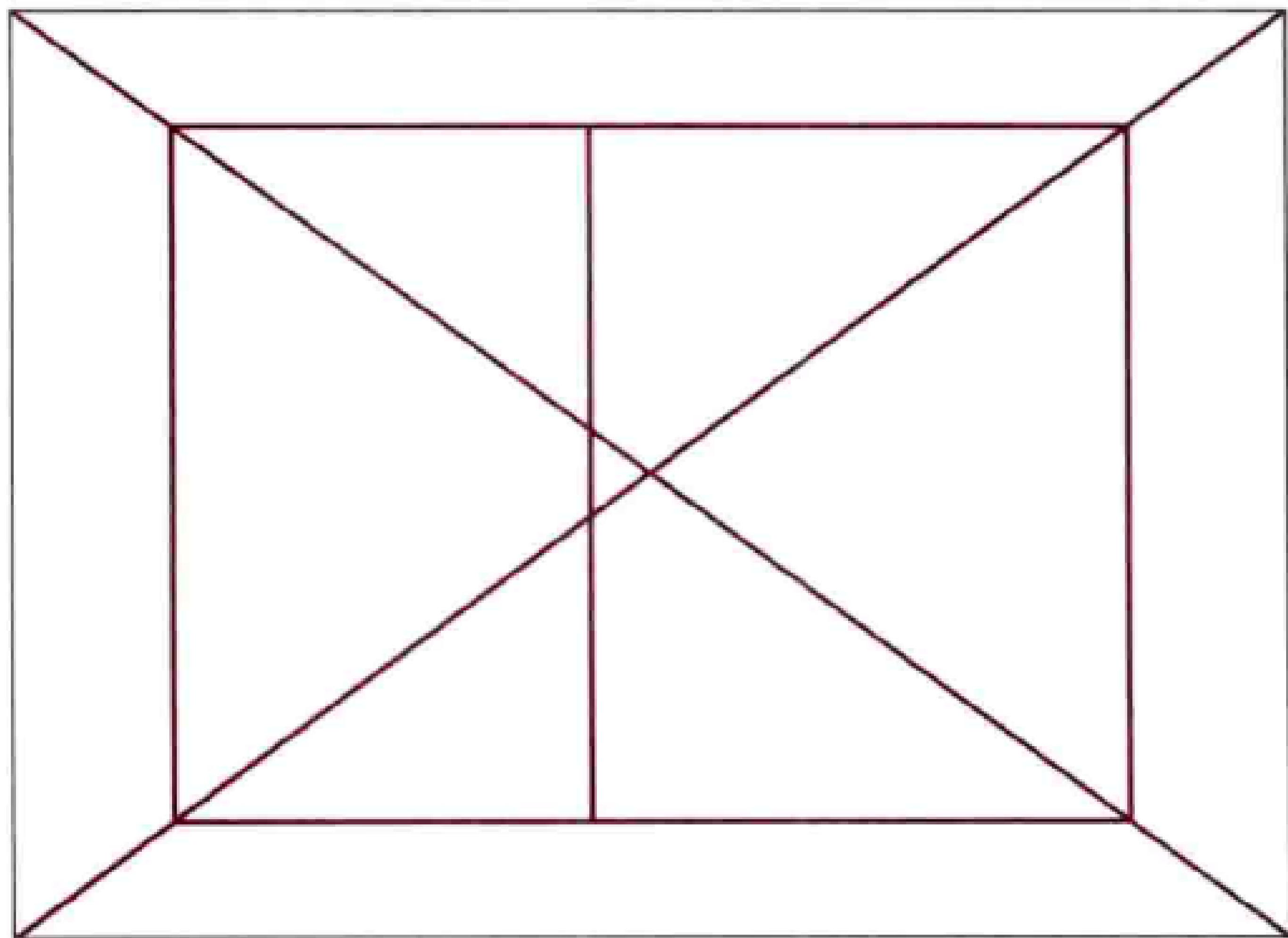


图7-2
在该例中，根据3：4的比例关系设计了一块画布和有效区域

在有效区域内的右侧，也按3：4比例划分出一个更小的矩形，设计成一个宽栏。这就形成

了一条划分画布的分界线。设计 Web 页面布局时，你也可以使用类似的方式。通过这种分割方式，就划分出一个较宽的正文区域和一个相对较窄的侧边栏。

2. 使用空白区域构建层次结构

图 7-3 是仅使用空白区域所构建的层次结构的初始设计效果。可以看到，在这种限制条件下区分信息的方式十分有限。以下是我所能完成的最佳设计。



图 7-3
受字体和字码的限制，我必须依靠精心设计的空白区域来建立视觉层次结构

- 把文章标题设为全大写字母，而且加宽字距，以便把标题区分凸显出来。此外我还把标题放在了设计构成的左上部，因为用户大多从这里开始浏览。注意我不推荐在标题中使用小写字母（参见附录 B）。
- 作者名紧挨着文章标题，以暗示两条信息之间存在某种关系。
- 其他的元数据，比如发表时间和文章分类，也放置在了设计构成的顶部，但以右对齐的方式处于右侧。元数据和标题之间的水平位置暗示着这些信息之间有关联，但因为这些元数据在最右侧，所以并不突出。
- 博文摘要的正文部分与之前划分的分界线平齐。由于它非常接近设计作品的中心，左侧的大片空白区域将其突显了出来，而且它那硕大的尺寸还获得了很好的视觉重量感，所以博文摘要的正文部分在整个设计构成中占据了相当突出的位置。
- 链接“More>>”位于有效区域的右下底部。这个位置在概念上有着指向“More”的认知表达力。而且链接周围有着大量的空白区域，所以它看起来相当显眼。

3. 明确该用多少空白区域

正如几何关系会影响设计作品一样，几何关系也会影响设计元素彼此之间的相互关系。比方说，博文标题和作者姓名之间空白区域的大小并不是随意设置的。如图 7-4 所示，这两个元

素之间空白区域的高度与大写字母本身的高度相同。

MY FIRST BLOG
David Kadavy

图 7-4
几何关系被用于设置各元素之间空白区域的大小，比如博文标题与作者姓名之间的空白区域大小

用同样的方法还可以把评论数元素从设计构成右上方的其他元数据中分离出来。而且，文章分类名称和时间戳之间的空白区域看起来要小一些。它们之间的间隔为半个大写字母的高度。

如此使用空白区域为设计营造了节奏感和秩序感，使设计作品看起来“干净清爽”。只是简单地考虑元素之间空白区域的大小，并保持一致，就已经向创作简洁的设计作品迈进了一大步。

4. 使用空白区域和斜体字

图 7-5 中再次尝试仅用空白区域来构建层次结构，只是这次我在里面加入了一些斜体字。这只是视觉效果上一个很小的改变，但却是有效区分信息的一种方法。在图 7-5 所示的设计作品中，我仍然使用了大写标题，但不同以往的是，这次让标题和作者姓名一起与分割线右对齐，而正文内容在另一侧与分割线左对齐。这形成了一种视觉上的方向感，牵引着你的视线从标题转移到正文部分。

这次时间戳被放置在一块特殊区域内，所以它不再和其他元素（像文章分类和评论数）混在一起。请注意这种布局对你感知日期的影响。这种排列方式使日期看起来更重要了，至于合不合适就要视具体内容而定。

MY FIRST BLOG
David Kadavy

Okay, I'm finally trying out this blog thing. I don't really have any particular intentions for this blog, except to ramble (and perhaps inform) about design, web design and the like...

May 31
2004
8:16pm

Miscellaneous
3 Comments

More >>

图 7-5
斜体字是区分信息的另一种不错的选择

5. 使用四列网格线

相比之前的网格，在以下设计作品中要使用的网格在设计上显得更标准一些。很多时候，网格被用来将设计中的有效区域分割成几列。在下面这个例子中，我将有效区域划分为了四列（见图 7-6）。

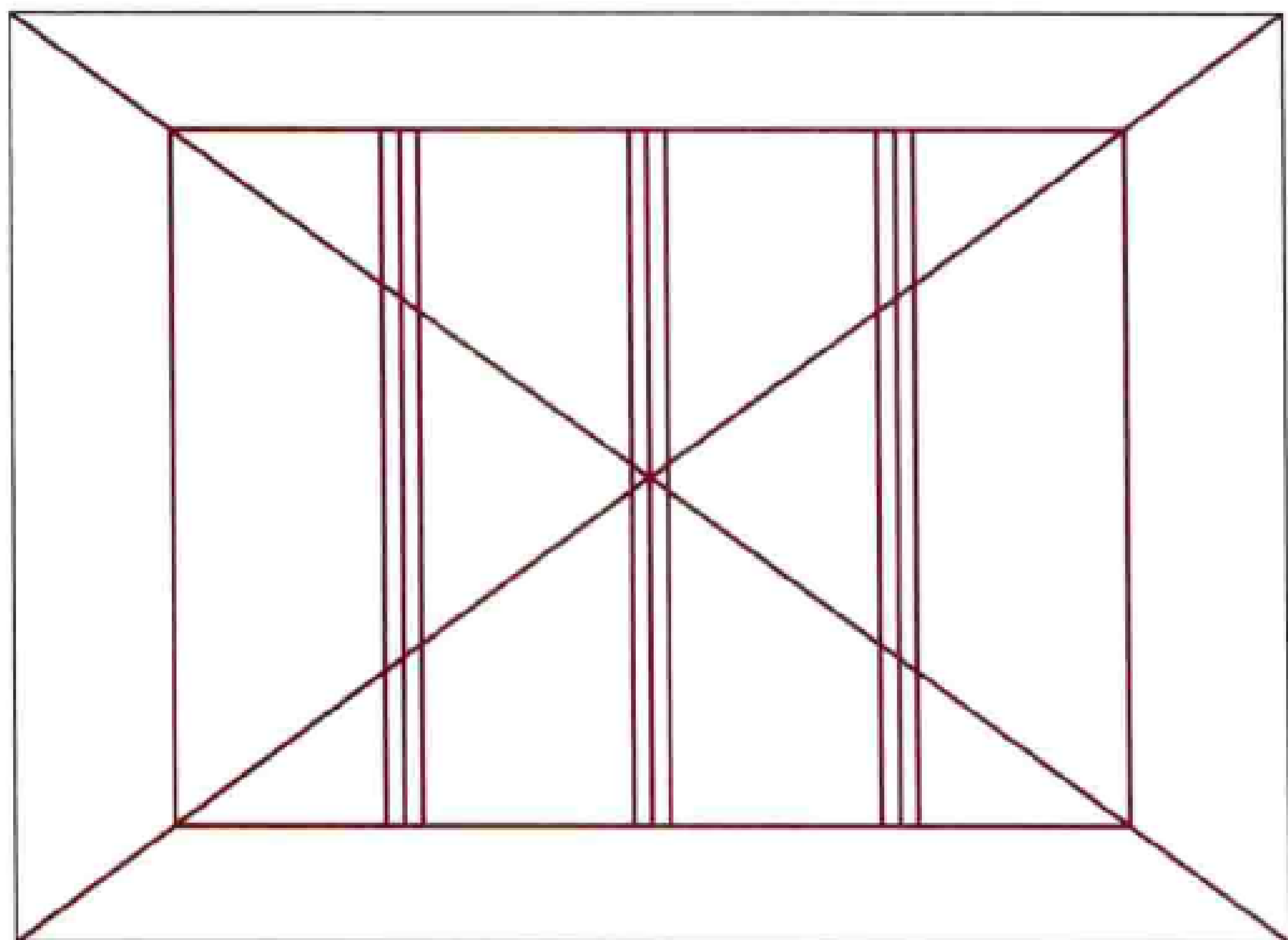


图 7-6
在下面的设计构成中，我将有效区域划分为等宽的四列

请注意图中在每条主分割线两侧还各有一条竖线，用来表示每一列的“装订线”，这在稍后设计作品时会用到。这个装订线在列与列之间设定了边界，以避免两个相邻列网格中的文字元素交叠在一起。

均匀划分的网格，可以相对简单地提升设计的通用性。如图 7-7 所示的四列网格，可以应用在标准博客网站布局中。其中前三列可以放置主区域中的文本，而另外一列则用于显示侧边栏信息。或者使用两列作为主要内容区域，而其他两列——无论是并排放在右侧，还是分列在主要内容区域两侧——都可用于放置侧边栏内容。

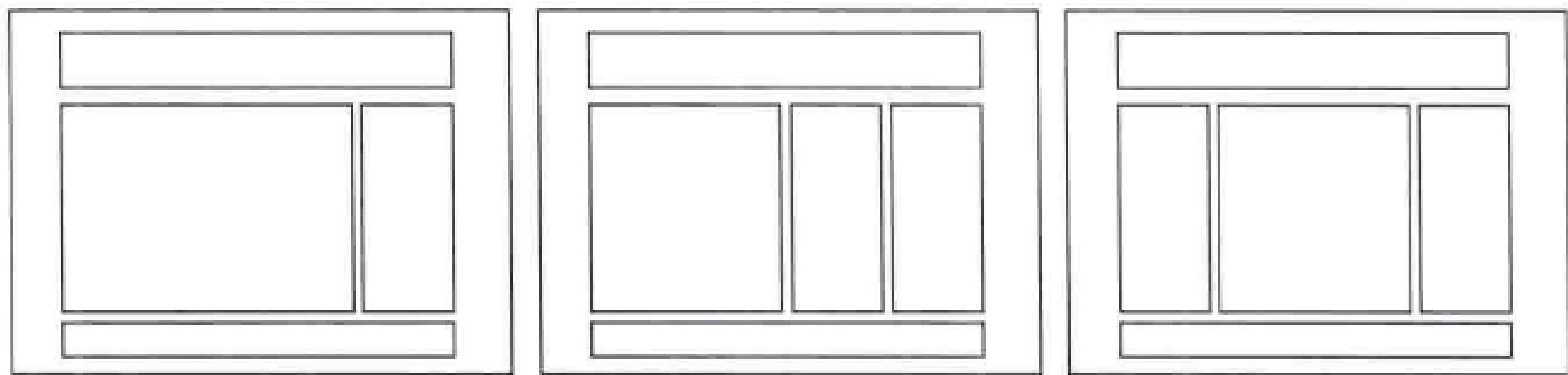


图 7-7
四列网格的内容组织方式丰富多样

7.2.2 字体粗细和字号

除了精心编排空白区域，调整字体的粗细和字号也对区分设计信息大有裨益。很多缺乏经验的设计师为了体现信息的多样性，首先会尝试使用不同的字体，但先调整字体粗细和字号等视觉因素可以提高设计的通用性，从而创作出优雅的设计作品。

1. 字体粗细

在图 7-8 中，为了进一步确立层次结构，我使用了粗体字，但在整个设计作品中仍然只有一种字号。而且，也没有使用斜体，以便让读者真切感受到字体粗细变化对层次结构的影响。

图 7-8
在设计中运用粗体，会使一些元素在视觉上更加突出



该设计作品看来与第一个设计非常相似，但也有一些差异。以下是我所做的改进。

- **加粗了标题，并全部使用大写**。这使得标题更加引人注目。我还加粗了主体中的正文文字，以期在它和标题之间产生视觉上的关联。为了避免主体文字区域在设计构成中占据太多的显性优势，我增加了文字之间的行距（或者利用 CSS 中的 `line-height`），以图稍微缓解文本的厚重感（更多关于质感的内容请参阅附录 A）。
- **将评论数从其他元数据中分离出来**。这样评论数就更靠近正文部分，从而改变了受众获取这则信息的方式。这种设计暗示着评论和博文实际内容之间有着更紧密的联系。而在第一个设计作品中，评论数与文字分类、时间戳混在一起，这就显得读者的评论似乎无关紧要。
- **沿第一列网格线对齐了作者名和正文部分**。这种设计将这两条信息联系起来。此外，作者名与标题足够靠近，以显示它们之间的关联。同时，标题延伸到整个设计作品的最左端，提升了其重要性。

2. 字号

使用同样的网格，我又制作了另外一个设计作品（见图 7-9），但这次我只改变了字号这个视觉因素，甚至连字体粗细都没有修改。我把标题变得足够大（即使标题上面还安排了其他元数据），这样它在整个设计作品中仍占据显性优势。我把作者名称左对齐放在了标题之上，而文章分类和日期则是用全部大写的小号字靠右排列。



图 7-9
使用夸张的字号显示博文标题，由此一来，即使标题的上方还设置了其他元数据，也不会取代标题的重要性

虽然这三条元数据并排放在一起，形成了视觉上的连贯性，但作者名称又独具一格。作者名称的字号较大，并且由大小写字母组合而成，目的是为了在当前上下文环境中表示它代表着一个人，而不是一组数据。

为了与正文部分区分开来，评论计数部分和“MORE>>”（更多内容）链接使用了稍小的全大写字体。

很显然，字号的改变会对层次结构产生巨大的影响，但这些字号我并不是随便选择的。早期的印刷者不仅受制于可选的字体类型（因为创造一种新字体是一个非常复杂的过程），而且很大程度上也受字号的限制。实际上，当一种新字体诞生之后，一般会为这种字体相应制作不同尺寸的活字。

这种限制也算是一种福音，因为字号变化最好是遵循一定的比例。既然还有很多其他方法能区分信息，那最好将字号变化用于制造明显的差异效果。用 13 像素的字体来区分 14 像素的字体，既没效果也不可取。

这也是为什么组成 MailChimp Logo（参见第 5 章和第 6 章）的各个圆之间有着固定的比例关系，所以按照一定比例选择设计文字大小是一种可取的做法。比如，图 7-10 列出了我经常使用的字号。

5 7 9 12 16 21 28 37 50 67

图 7-10
这些字号之间存在着 3 : 4 的比例关系

其中 5 磅字和 7 磅字主要是用来打印或者用于全大写的时候，而且我是拿有可能会用到的最小号（5 磅）反复地除以 0.75（并取整）来设计这套字体大小的。因此这套字体中各个字体的大小之间存在着固定的比例关系。

有时候，把其中的某个字号直接变成小一号或者大一号并不会达到预期的区分效果。比如，9 磅字和 12 磅字之间的差异就非常不明显。如图 7-11 演示的那样，与其把字号变大，还不如直接将 9 磅字号的标题加粗，同样也可以达到层次结构变化的效果。

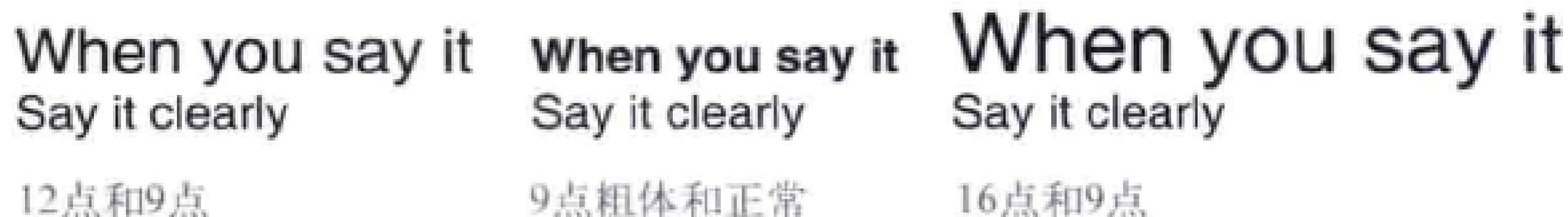


图 7-11
通过诸如字体粗细，或者更明显的大小变化等视觉因素区分信息，要比使用细微尺寸变化更有成效

或者有时候，跨级选择字号也是个不错的主意。比如，利用 9 磅字和 16 磅字之间的差异，产生的效果立竿见影。今天对字号的选择已经不存在什么限制，使用类似于这样的一套字号，不仅可以帮你简化字体选择过程，而且还能提醒你改变思路，利用其他方式来区分信息。

3. 搭配使用字体粗细和字号

既然单独改变字体粗细或者字号就可以产生明显的效果，那么同时改变这两种视觉因素的效果应该更加显著。在图 7-12 中，我对标题、作者名称、评论数以及时间戳进行了加粗。使用大字体、全大写字母还有加粗的组合效果，让标题在设计构成中占据了显性优势。由于标题几乎占去了整个设计构成的左半边（阅读的起始位置），因此标题的重要性被无限放大了。



图 7-12
改变字体粗细和字号的组合使用，可以扩大其视觉重要性

在空白间隔（列之间的间距）的另一侧是文章分类、正文部分以及“More>>”链接。通常在 Web 上“大喊大叫[①]”是不礼貌的，但鉴于正文的引言部分很短（而且字母间距足够大），在这种情况下使用全大写字符也是可取的。

① Web 上“大喊大叫”，是指使用全大写字母书写帖子或者文章。来源有两种说法：一是指全大写的内容比正常的内容更占空间，而且更难以阅读，让阅读的人抓狂；二是指全大写的内容要比正常的内容更扎眼，更容易引起注意，好比在市场中大声叫卖吸引顾客一样。

7.2.3　颜色

在上述组合搭配中加入颜色也可以创造出层次结构的视觉特效。请注意在图 7-13 中，虽然设计作品中正文和标题的尺寸相同，但标题依然显得更加突出重要。这是因为加粗的红色标题要比灰色的正文文本更显眼。

如此浓烈的红色自然要比浅灰色更引人注目，而且还会与纯黑色形成强烈的反差。但是颜色的搭配往往更为复杂微妙（我在第 9 章会详细谈论颜色搭配的话题）。



图 7-13
尽管浅灰色的正文与标题的字体尺寸是相同的，但红色使标题更引人注目

7.2.4　视觉装饰元素

即使把所有能想到的字体尺寸、粗细、颜色的各种搭配都用上，如此设计出的视觉层次结构，也很可能没有大多数实际项目中遇到的那么复杂。在帮助引导用户方面，图像资料往往是必不可少的，而在某些情况下，图形图像通常是交互的必备元素。另外，借助复杂的布局、垂直和水平线条、色块，乃至渐变，可以更好地划分页面，并且使页面生动有趣。

在图 7-14 中，我使用了尽可能简单的视觉装饰元素。该设计构成是在第一个设计构成（见图 7-3）的基础上简单修改而来，这次我在标题下方添加了一条非常细的水平线。

这条线从设计作品的左边缘"溢"进来，因此你的目光会很自然地跟随着它进入页面。而标题离这条线是如此之近，以至于你肯定会第一个注意到它。此外，我还将标题从全大写改成了大小写混合，但凭借它处在左上角的位置（阅读起始的地方）而且还非常接近水平线条，因此标题在设计构成中仍然非常突出。



图 7-14
水平线条虽然简单，但却占据战略性位置，足以把标题突显出来

在图 7-15 中，我将视觉装饰元素和其他视觉元素（比如字体粗细、大小和颜色）一起混合使用。而且在这里我用到的唯一视觉装饰元素是一条加粗加黑的水平线。这条线从设计构成的左边缘"溢"进来，除了占有显性优势的位置之外，仅凭其加粗加黑的自身特征就可以自然而然地吸引你的目光。



图 7-15
尽管标题文字的实际字号小于正文文字的字号，黑色线条照样能使标题突显出来

为了演示视觉装饰元素对层次结构的影响，我刻意将标题文字的字号设计得比正文要小。由于标题采用了红色加粗字体，这就和加粗加黑的线条形成了鲜明对比，并且因为你的视线会自然地落在线条上，所以贴近它的标题也就很容易被注意到。而带有各自样式的作者名称和文章分类，分列于标题的两侧。

鉴于视觉装饰元素的使用价值，它经常被过度使用。当一个简单布局看起来没那么"整洁清爽"时，很多新手设计师便会向装饰元素求助。但是，就像任何一种影响视觉差异的因素一样，

如果其他元素运用得当，那么应当有节制地使用装饰性元素。

表格数据是过度使用装饰元素最常见的例子。大多数人认为，由行数据和列数据组成的表格，应该需要很多的竖直线条和水平线条。其背后的逻辑是出于对表格可读性的考虑——这些线条大概有助于引导目光寻找任何特定的行 / 列数据。

图 7-16 给出了一个典型的表格数据应用程序。表格中的每一项数据都被黑色线条隔离在属于自己的小格子中。这表面上有助于引导视线，但实际上它只是为设计徒增了杂乱感。

Top 5 Cities for Walking	
Boston, MA	12.55%
Washington, D.C.	9.97%
San Francisco, CA	9.59%
New York, NY	9.44%
Philadelphia, PA	8.05%

图 7-16
数据经常显示在像这样的表格中，被多余的分割线使其变得杂乱

Edward R. Tufte 在 *Envisioning Information* 一书中解释到，试图用这种方式来进一步区分信息，就好比 1 + 1 = 3。这句话的含义是指：类似表格中的数据在视觉上已经被周围的空白区域区分开来了。在已有的空白区域中插入线条就形成了两块空白区域和一条直线（三个元素），它们的作用都是为了分割数据。所以，一加一就等于三了。更糟的是，那些完全不携带任何信息的元素（分割线段）会使整个设计变得杂乱不堪。

看到这些说法，你可能会争辩道：表格中的线条是为了引导视线。但是，我在第 6 章中讲解设计原则中的方向感时就已经演示过，仅是排列对齐元素在引导视线方面就已经足够强大了。

图 7-17 给出了相同的表格数据，但这次不包含任何视觉装饰元素。而是通过将表格标题加粗，并将数字类型的数据使用斜体显示。而且标题和第一行数据之间空白区域要比数据行距的空白区域要宽。

Top 5 Cities for Walking

Boston, MA	*12.55%*
Washington, D.C.	*9.97%*
San Francisco, CA	*9.59%*
New York, NY	*9.44%*
Philadelphia, PA	*8.05%*

图 7-17
利用方向感原则，凭借元素的对齐排列引导视线，可以使表格数据更加整洁清爽

诚然，这个表格太过简单，不足以说明问题。有时候数据较多的表格很难浏览阅读。可能你会惊讶，无论是在设计表格数据还是复杂布局时，使用如此之少的视觉装饰元素都可以形成

比想象中更多的视觉差异。比如，图 7-18 给出的还是同一张表格，只是这次变成隔行高亮显示。当表格数据非常多时，这样的高亮效果对保持视线不串行非常有用，而且能让表格看起来更生动有趣（但这一条并不是使用高亮显示的好理由）。

图 7-18
有时高亮显示数据行可以协助浏览表格，但也可以保守地使用一些其他装饰元素

Top 5 Cities for Walking

Boston, MA	*12.55%*
Washington, D.C.	*9.97%*
San Francisco, CA	*9.59%*
New York, NY	*9.44%*
Philadelphia, PA	*8.05%*

需要注意的是，该表格还是少量使用了分割线。高亮显示本身就是很好的分隔数据行的标志，因此不需要再额外用分割线标注数据行的边界。而且，高亮数据行的边界清晰地定义了表格的外围，同时还与标识数据行两端的水平分割线相平齐。谨慎使用视觉装饰元素设计，既能使表格易于阅读，又让它看起来美观简洁。

之所以使用表格数据做例子来揭示视觉装饰元素的合理应用，是因为相比在项目中可能会遇到的大多数信息，表格数据用途更加明确。在设计博客网站、社交应用程序界面或者移动应用程序界面时，都可以运用相同的思路。最重要的是所使用的每个设计元素，每个图片或者装饰元素，以及每块空白区域（不管是大是小）都要经过深思熟虑。

7.3 设计中的层次结构

现在，想必你已经明白，塑造信息层次结构的各种视觉元素如何单独使用以及彼此组合，这为理解复杂设计背后的设计思路做好了准备。

在线杂志 The Bygone Bureau（http://bygonebureau.com）是由 Sleepover 设计公司（http://sleepoversf.com）设计的，它有效地巧妙利用了层次结构因素（见图 7-19）。其简洁美观的设计，吸引着读者沉浸在网站内容之中。这样的设计对网站很有意义，因为他们的网站使命就是“致力于传播精锐思想和精美散文”。他们使语言更具美感，而且网站的设计也兑现了他们的诺言。

The Bygone Bureau 在设计中使用了雅致的排版格式。网站设计中的字体变化非常有限而且不明显。网站的主字体用的是 Baskerville 字体，一种非常经典的字体，而且是最早出现的过渡体之一（参见第 3 章）。Baskerville 字体被用在刊头、文章标题，以及其他仅有少量文字的地方。

考虑到可读性，网站正文部分巧妙地切换成了 Georgia 字体。Georgia 字体和 Baskerville 字体非常相似，但前者是专门针对屏幕显示而设计的，放在正文中更容易阅读。而 Baskerville 字体则有着很多精致的样式，这也是为什么它非常适用于标题字体的原因（更多字体搭配详见附录 B）。



图 7-19
The Bygone Bureau 的布局和设计看起来简洁大方，因为它使用了雅致的排版格式
图片复制已获 The Bygone Bureau 许可

注意　通常，同时使用两种不同的衬线字体或者两种不同的无衬线字体效果并不理想，但在 Web 中，由于放在正文中好看的字体放在标题中并不一定也好看，所以这里存在特例（更多信息参见附录 A 中的“特例”）。

由于 Baskerville 字体和 Georgia 字体彼此非常相似，所以为了区分这两者之间的信息，使用的空白区域都几经斟酌，字体尺寸和粗细变化也是经过了深思熟虑。请注意图 7-20 中，标题、副标题、分割线和段落之间都是等距的。



图 7-20
各个元素之间的空白区域是经过精心设计的

又如图 7-21，Helvetica 字体被用来将特殊信息块（比如文章分类和发表日期）和网站中的文章内容区分开来。

主页的整体布局为读者列出了一些内容摘要。网站排版使用了五列网格，又黑又严肃的网站刊头在整个设计中占据了显性优势，然而它依然保持了和主页其他部分一样的简洁设计风格。

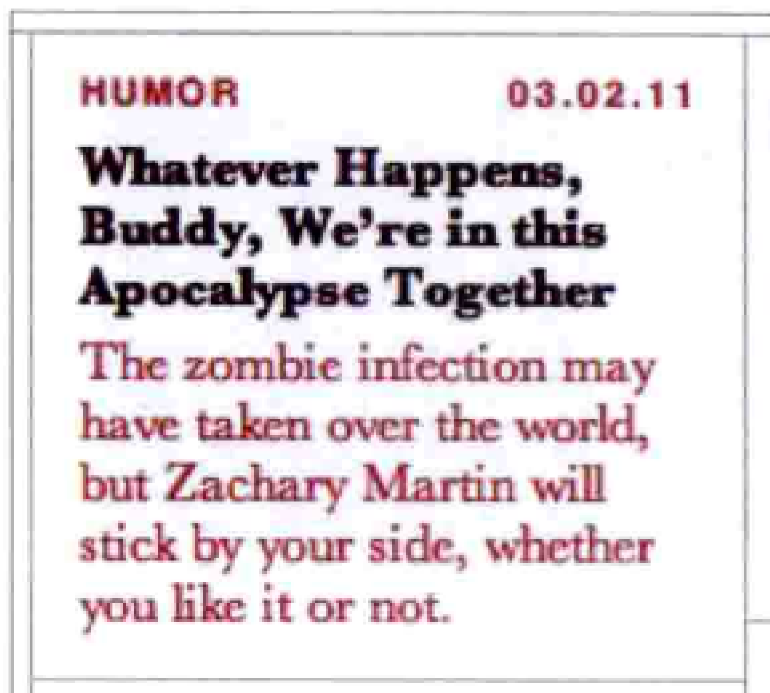


图 7-21
Helvetica 被用在一些文章元数据上，以表示这些信息的类别有所不同

最新的文章作为最重要的信息突显出来，它在布局中横跨两列网格，又配有图片，而且位于网站的左上方（读者开始浏览的位置）。其他的摘要都只占据一列网格，并且文章分类以颜色区分。尽管我必须承认，这些柔和的颜色实际上并不易于阅读，但即便如此，这种典雅的排版还是令人赞叹不已。

各文章摘要之间被非常细、非常淡的竖线和水平线条分割开来。这些线条也许并不是必需的，但它们的干扰程度绝对要比我前面讲到的表格分割线要小得多。从布局中划分侧边栏并没有使用更粗更深的线条，而是风格稍微精细的双线条。

在 The Bygone Bureau 的文章页面中，布局的层次结构设计得非常有趣。刊头并没有像一般网站那样约定俗成地放在页面的左上方，而是把文章标题放在了页面最好的位置上。这像是在表达他们注重内容的信念，并向惯例提出质疑：网站名称真的总是比内容更重要吗？在页面上重点突出这些信息，还需要在 HTML 代码中把文章标题也放在网站名称的上面，这对搜索引擎优化（SEO）很有实际意义。

The Bygone Bureau 网站通过使用微妙的层次结构变化设计出雅致的排版，同时表达出了网站背后的核心理念。

7.4 小结

现在的设计需要面对非常复杂的层次关系的挑战。与此同时，设计师们也可以运用许多不同的因素来构建层次结构。理解每种视觉因素的独立运作机制对于提升设计能力是至关重要的。

- 当你再看到优秀的设计界面甚至是海报时，一定要仔细观察设计师是如何建立信息层次结构的，以及使用了哪些视觉因素来区分信息之间的差异。
- 当你再次进行设计创作时，试着先剥离掉所有多余的视觉装饰元素，只用一种字体，并从相同的字号开始做起。看看在这种限制下，能构建出什么样的层次结构。之后，再试着加入其他因素，比如加粗字体或者改变尺寸等。
- 根据我在本章中的讲解，尝试设计一组不同规格的字号。你可以直接使用我提供的字号，也可以试着用在第 5 章中学到的比例关系设计一套自己的规格。一旦习惯了使用某组字号，再选择合适的字号就显得易如反掌了。

Part 4

第四部分 色　彩

本部分内容

第8章 色彩学

颜色是设计中最具神秘性和主观性的元素之一。在颜色的欣赏和认知方面，不同文化之间有着很大的差异，并且也因人而异。事实上，这就是颜色主观性的表现。在本章中我们将会探讨：我们人类和其他物种在感知颜色方面是有区别的。比方说，有些颜色我们可以看到，而狗却看不到。还有些颜色，动物（比如鸟类）可以看到，而我们则不能。此外，即便同是人类，对颜色的感知也会有所不同。我们对颜色的表达方式（比如 Web 主导的十六进制颜色体系）往往也不能真正完整地诠释颜色本身，并且颜色的表现因介质和设备的不同也不同。这些情况使得颜色变得更加复杂。

然而，无论对颜色的感知有多么主观，有一点是可以肯定的（虽然不是必要条件）：想要清晰地运用颜色，了解颜色的作用原理也会非常有帮助。例如，了解色盲的存在率和影响，你就知道应该在何时适合使用颜色以外的沟通方式。此外，明白不同设备（比如计算机屏幕或者打印机）的色彩重现机制，才能确保用户看到的颜色符合你的预期。最后，精通色彩学有助于你更加快捷高效地完成设计（在朋友面前大显身手），这样你就可以有时间去着手项目其他方面的工作。

在本章中，我将介绍颜色的作用机制，从而帮助你抛开媒介限制，清醒地使用颜色。我将探究颜色的本质，讲解人体视觉系统处理颜色的方式，以及如何在设计中考虑色盲的影响。同时，我还将解释为什么打印在名片上的颜色总会与网站上的颜色有所差异，以及使用何种系统才能尽量避免这种色差。最后，我将教你如何去理解十六进制颜色，以便节省编码时间，让你的朋友们大吃一惊。

难道不学这些知识，地球就会停转吗？当然不会。所有专业设计人员都知道这些知识吗？也不可能（但他们应该知道）。通过阅读本章你将真正认识颜色，并为第 9 章打好基础，在第 9 章中我们将介绍颜色的物理特性，以及我们的身体是怎样处理颜色，进而影响我们对设计的情感反应。通过理解颜色，以及视觉系统处理颜色的方式，你能更好地理解为什么 Target 百货使用红色吸引顾客购物，而大通银行为什么又采用蓝色来博取客户的信任感。运用相关知识，你

就可以创建吸引访客的登录页面以及用户友好的软件界面。

8.1 色彩是什么

什么是色彩？这听起来几乎就是一个哲学问题，和思考生命的意义一样深奥。但色彩究竟是什么？你所感知的色彩可能与我感知到的有所不同。稍后我还会提到，你感知到的色彩与你的宠物狗感知到的色彩或许也不尽相同。令人惊奇的是，市中心那些恼人的鸽子都能感知到的色彩，你却丝毫感知不到。

也许有人会说，能够看到的颜色才能称之为色彩，但其实我们所看到的色彩就是简单的电磁辐射。在图 8-1 中可以看到，我们感知为色彩的电磁辐射，与在微波炉中做爆米花时产生的微波、FM 收音机接收的信号、照射骨折锁骨的 X 射线，以及（使用红外遥控器）电视调台信号所发出的电磁辐射是一样的。

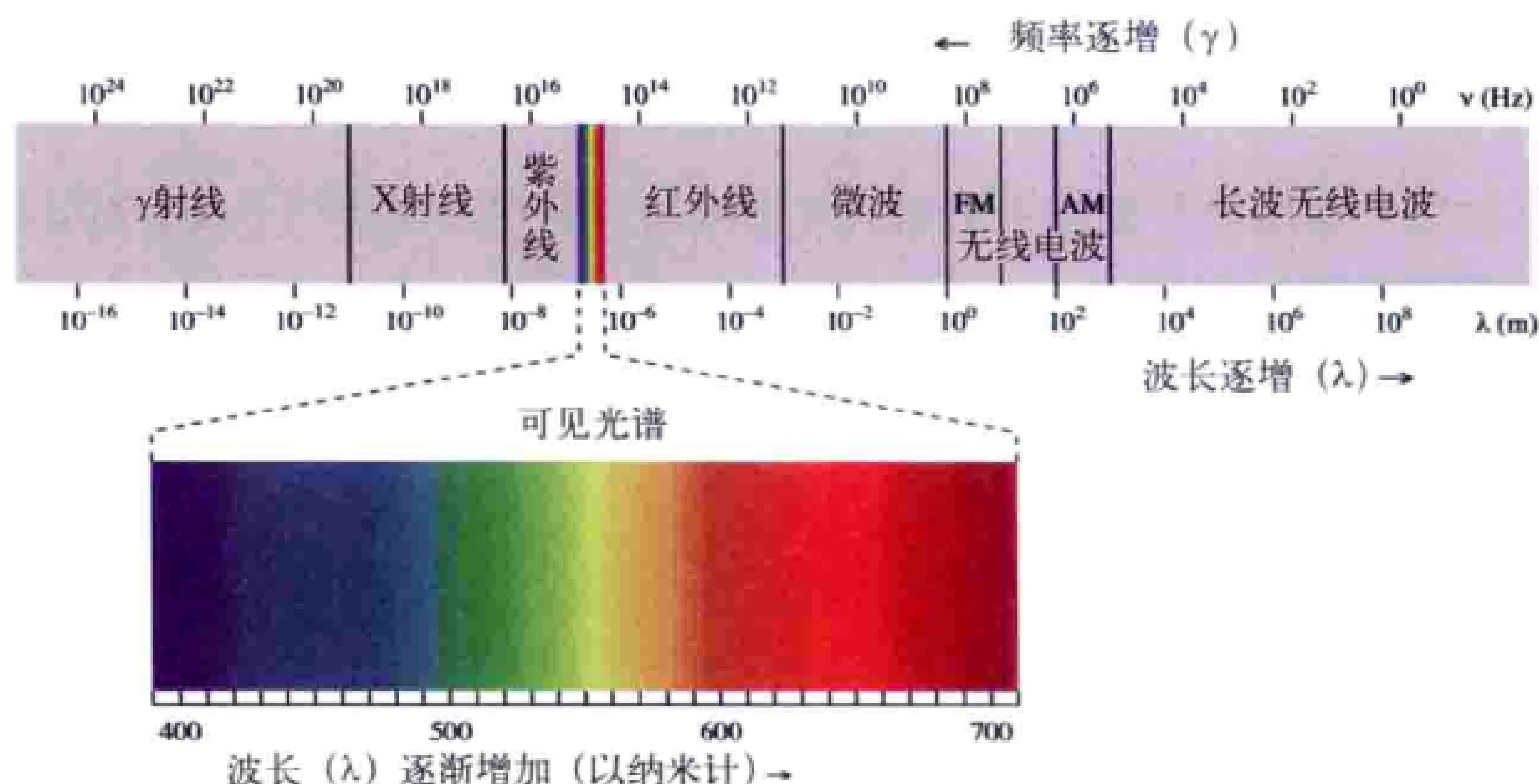


图 8-1
人类可见的色彩属于一个特定范围的电磁辐射
Sakurambo（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Sakurambo）

人类可见的电磁辐射范围，通常被称为“可见光谱”。它们的波长范围大约从 390 纳米到 750 纳米，周期在 400 太赫兹到 790 太赫兹。

大约在 18 世纪初期，牛顿发现白光通过三棱镜折射后可形成带色彩的可见光谱。牛顿又进行了如下的实验：将这部分光谱再通过另一个棱镜，光谱的色彩并没有再次发生改变。让这部分光谱再透过一个透镜就又重新聚合为了白光。通过实验他证明了这部分光谱确实是由白色光分离出来的，而不是由棱镜产生的色彩。在牛顿的实验之前，科学家们通常认为白光是无色的。

尽管光谱中各色彩之间并没有明确的分界线，但牛顿还是将色彩进行了分类，并排列成圆形的色盘。受古希腊人关于色彩与音符（一个 8 度音阶中有 7 个音符）以及一周的天数之间存在关联的启发，牛顿将色盘分割成 7 种色彩。图 8-2 就是牛顿的色盘，按照 D 调的多利安调式排列，每个音符分别对应不同的色彩。



图 8-2
牛顿依据音符将可见光谱的各种色彩排列在圆盘上

8.2 眼睛的骗局

只有在真空中，才能将白光理想地分解成带颜色的可见光谱。在现实世界中有太多的影响因素，所以人眼看到的光就不是那么纯净了。但你的眼睛（或者更准确地说，你的视觉系统）会用一些骗局来保持视觉世界的稳定性。

8.2.1 同色异谱

虽然大家可能已经对“彩虹色谱”非常熟悉，但是在日常生活中，你几乎见不到这么纯净的颜色。现实世界中你所观察到的颜色实际上是包含不同频率的光谱。你的眼睛和大脑将某一特定光谱估算成某种颜色，这就是你能看到颜色的原理。

虽然一个光谱不同于另一个光谱，但它们可能会表现为相同的颜色。这种现象被称为“同色异谱”，它是我们在各种媒介中估计和重现色彩的基础。红色轿车照片的光谱，与阳光下真实看到的同一辆车的光谱可能有所不同，但由于同色异谱的原因，这两个颜色看起来基本一致。

所以，当你确信看到了“彩虹色谱”中的某种纯色时，那是由于视觉系统解析的结果。视觉系统感知到光谱的主色调，并让你感受到对应的颜色。在本书中你所看到的颜色，并不是光谱中的纯色。相反，它们是打印在纸上的墨点的综合效果。甚至房间里的灯光，也会影响进入你眼睛的光谱波长。但你的视觉系统几乎都会将它们当作纯色来识别。

8.2.2 色彩恒常性

色彩恒常性，是视觉系统感知颜色的另一条捷径。色彩恒常性是这样一种现象：两个相同颜色的实物，即使一个处在光线下，另一个罩在阴影中，你的眼睛也会认为它们是相同的颜色。例如请注意图 8-3，尽管热气球有的部分处在阳光直射中，有的部分处在阴影中，但它们的颜色明显是相同的。

这种现象会引起一些有趣的光学效应。注意看图 8-4 所示的跳棋盘。位于绿色柱状物阴影下标有 B 的方格，与标有 A 的方格，实际上具有完全相同的颜色。但是由于色彩恒常性，使得它们的颜色看起来非常不同。



图 8-3
由于色彩恒常性，热气球处在阴影中的部分与位于阳光下的部分颜色相同 Mike Willis 摄（http://www.flickr.com/people/mpwillis/）

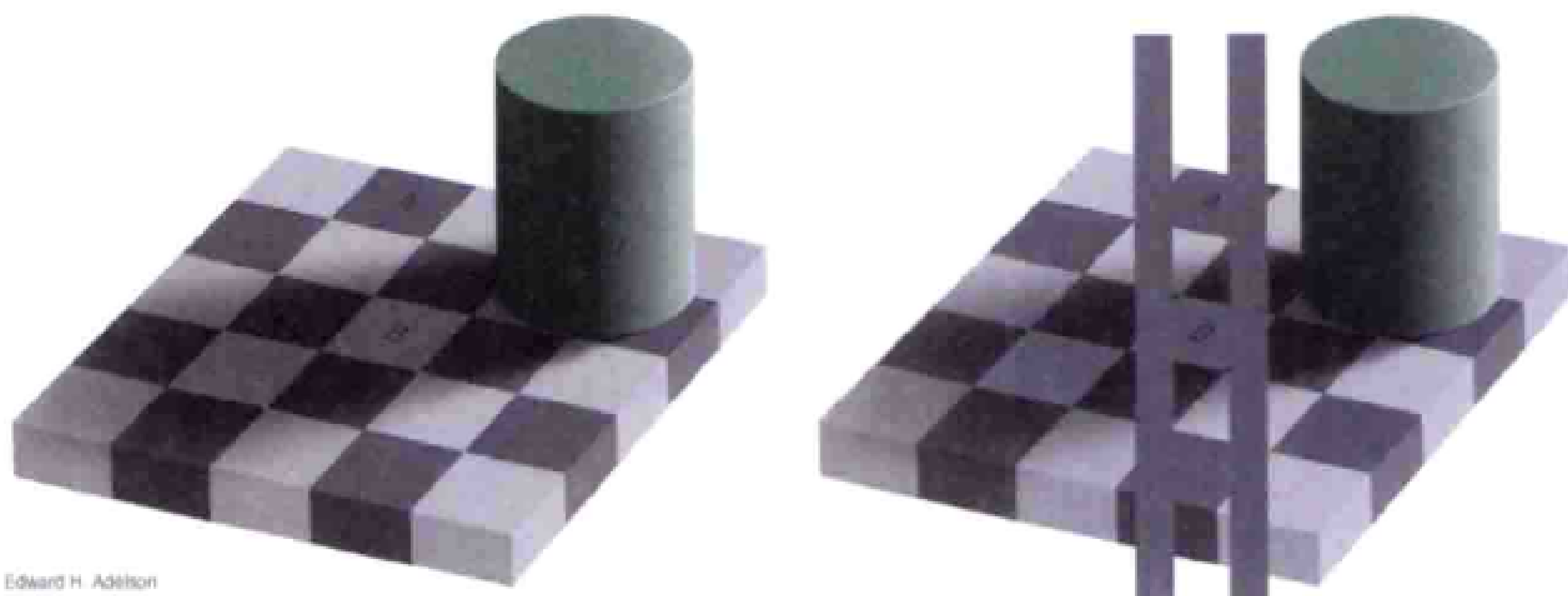


图 8-4
由于色彩恒常性，标有 B 的方格颜色看起来要比标有 A 的方格颜色浅，但实际上它们的颜色是相同的 Edward H. Adelson（http://persci.mit.edu/people/adelson）

8.2.3 残留影像

残留影像是另一种有趣的视觉现象。如果你盯着图 8-5 中的红色圆保持 10 秒，然后再看旁边的灰色圆圈，你就会在它上面看到一个蓝绿色的重影。这是因为眼球中的神经末梢已经习惯了红色的视觉刺激。当你的视线再看到一片空白时，神经末梢仍习惯于在视野中看到红色，所以视觉上相反的颜色信号就被发送到大脑中。

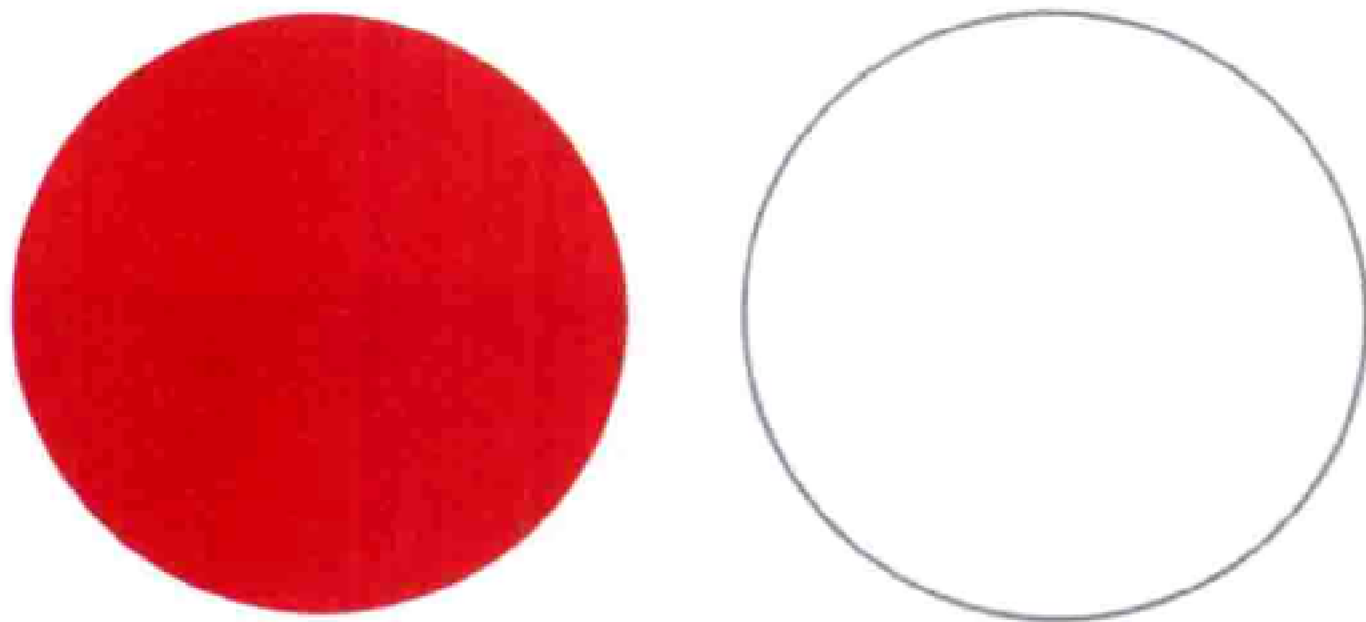


图 8-5
紧盯红色圆 10 秒，然后再看右侧灰色圆圈，将产生一个蓝绿色的重影

残影现象与颜色的互补或者对抗概念有关（参见第 9 章）。那些遵循流行色彩理论模型的艺术家们认为，某些特定的颜色配对，如红色和绿色，会形成鲜明对照，并且在它们交汇的地方产生振动感。

梵高等印象派画家就擅长运用对比色的这种现象，在画作中体现出振动感和运动感。梵高在 1888 年 8 月写给他弟弟西奥的信中这样说到：

> 要夸大头发的柔亮效果，我会选择橙色调，用铬黄和浅黄色等颜色。然后，再设法用最饱满、最强烈的蓝色做一个简单背景。通过鲜亮的头部与饱满的蓝色背景这样的对比组合，就会得到一个神奇效果，就像一颗明星闪耀在蔚蓝的天空深处。

8.3 视觉系统的工作机制

上面提到的这些现象都十分有趣，但它们在视觉系统里究竟是怎样产生的呢？为了对我们感知颜色的方式有一个真正的理解，并学习一些色彩理论基础（将在下一章中介绍），首先，我们需要了解人的视觉系统是如何工作的。

8.3.1 视锥细胞

在我们的视网膜上存在着数以百万计的、被称为视锥细胞的感光器（形成残留影像的地方），它们负责处理可见光谱中的颜色。其他的感光器——视杆细胞，则在黑暗条件下比较敏感，几乎不参与对于颜色的处理。

我们的眼睛有 3 类视锥细胞，每种类型都有各自的可见光谱处理范围（尽管有很大部分的重叠）。图 8-6 给出了这 3 种不同类型视锥细胞的颜色响应图。这 3 种视锥细胞分别是短波（S 或蓝色）视锥细胞、中波（M 或绿色）视锥细胞与长波（L 或红色）视锥细胞，但当你观察这些视锥细胞与图中颜色的对应关系时，你会发现上述各类视锥细胞所对应的主要颜色并不十分准确。实际上，S 视锥细胞对紫罗兰色光最为敏感，M 视锥细胞对绿色光最为敏感，而 L 视锥细胞则对黄绿色光最为敏感。

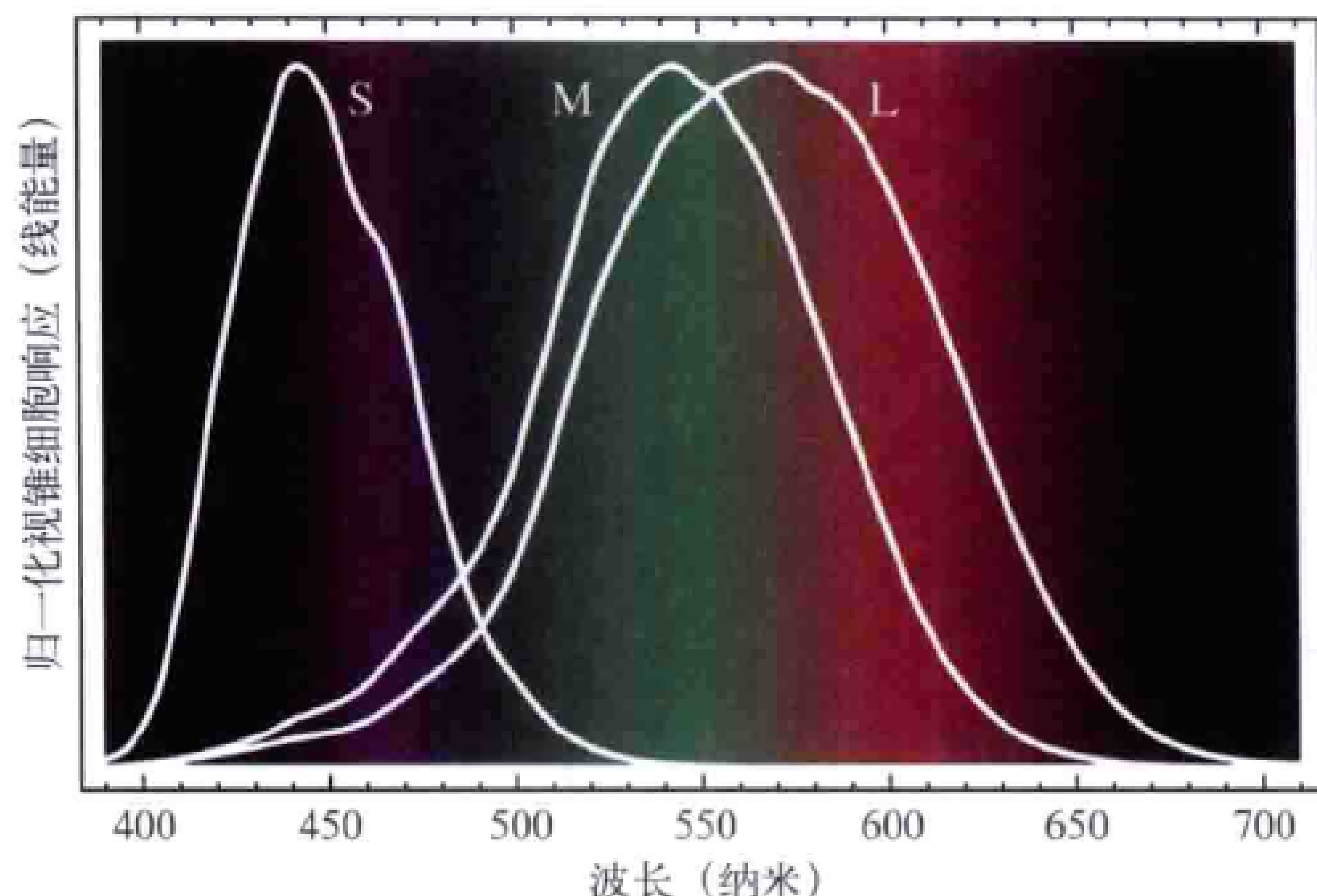


图 8-6
人类视网膜上的各种视锥细胞，仅处理其相应部分的可见光谱，但这些部分会有一些重叠

这些视锥细胞响应的组合，让我们能够分辨出大约一千万种颜色，但是某些拥有特殊紫外线感光器的动物，比如鸟类，能感应到更宽泛的色彩范围。比如鸽子有着 5 种不同类型的视锥细胞，能识别大约一百亿种颜色。凭借这种敏锐的视觉，一些鸟类能区分彼此羽毛上的紫外线图案（用于求偶）、发现反射着紫外线的某种食物、追踪猎物留下的尿液或者粪便痕迹（也反射着紫外线光）。

8.3.2　三基色原理和对抗色觉理论

人类三种视锥细胞的不同响应曲线的排列方式与**三基色原理**一致。三基色原理是假设我们所感知的颜色是由三种不同的感光细胞组成的。

科学家们曾认为三基色原理与**对抗色觉理论**不兼容。后者提出我们的视觉是由三组对抗的通路组成的：红对绿，蓝对黄，以及黑对白。对抗色觉理论认为人类一次只能看到每个通路中的一种颜色。

事实证明，三基色原理和对抗色觉理论都符合我们今天对颜色感知的认识。自然，三基色原理和我们的视锥细胞工作方式一致——每种视锥细胞类型负责感知自己范围内的颜色。而对抗色觉理论则与接下来视觉系统处理颜色的方式一致。

颜色被视网膜中的视锥细胞处理之后，信息（在双极细胞那里做短暂停留之后）被传递给神经节细胞，然后神经节细胞会用对抗的方式处理这些来自视锥细胞的信息。负责处理颜色信息的神经节细胞一共有两种类型。

第一种处理颜色的神经节细胞，以对抗的方式处理来自 L 和 M（或者说红色和绿色）视锥细胞的信息。换句话说，它只能处理一种信息：要么处理成偏绿的颜色，要么处理成偏红的颜色。

另一种神经节细胞则是结合来自 L 和 M 视锥细胞的组合信号，用对抗的方式处理来自 S 视锥细胞的信息，所以基本上颜色会被处理为偏蓝色或者偏黄色。

当然，以上只是十分简单的解释，可以参考图 8-7，灵感来自博客 A Smart Bear（http://blog.asmartbear.com）上的一篇类似说明文章，它简明扼要地总结了视觉系统的工作方式。

由于这种对抗性，人类无法看到类似绿红或者蓝黄的颜色。虽然在小学我们学过黄色和蓝色混合会产生绿色，但一些研究人员相信世界上有着能够同时呈现黄色和蓝色的颜色。同理，我们知道红色颜料和绿色颜料混在一起会变成棕色，而在显示器中，红光和绿光在一起则会产生黄光，但一些研究人员也相信存在同时感知到红色和绿色的可能。

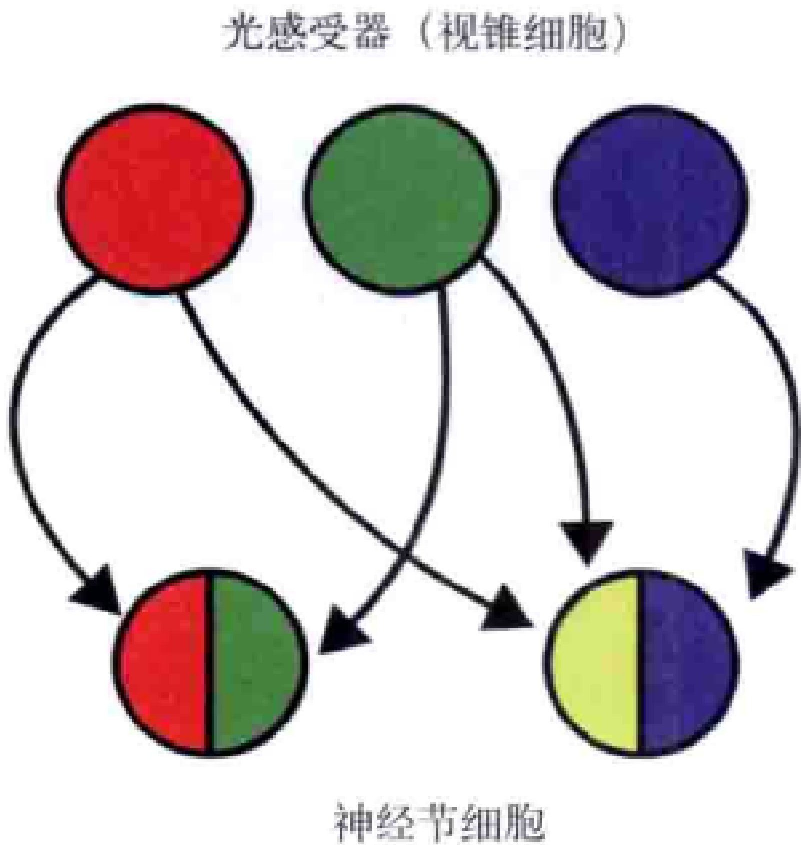


图 8-7
人类的视觉系统将颜色信号从 3 种不同的感光器，发送到以对抗方式处理颜色的神经节细胞上。红绿色组合以及黄蓝色组合是不能同时被感知的

研究人员 Hewitt Crane 和 Thomas Piantanida 设计了一种据说通过混合对每只眼睛的刺激，可以让参与者短暂地体验绿红色和黄蓝色的设备。在观察图 8-8 时，如果试着对眼，让两个白色方块重合起来，那么你就有可能像那些参与者一样，感觉到黄蓝色。

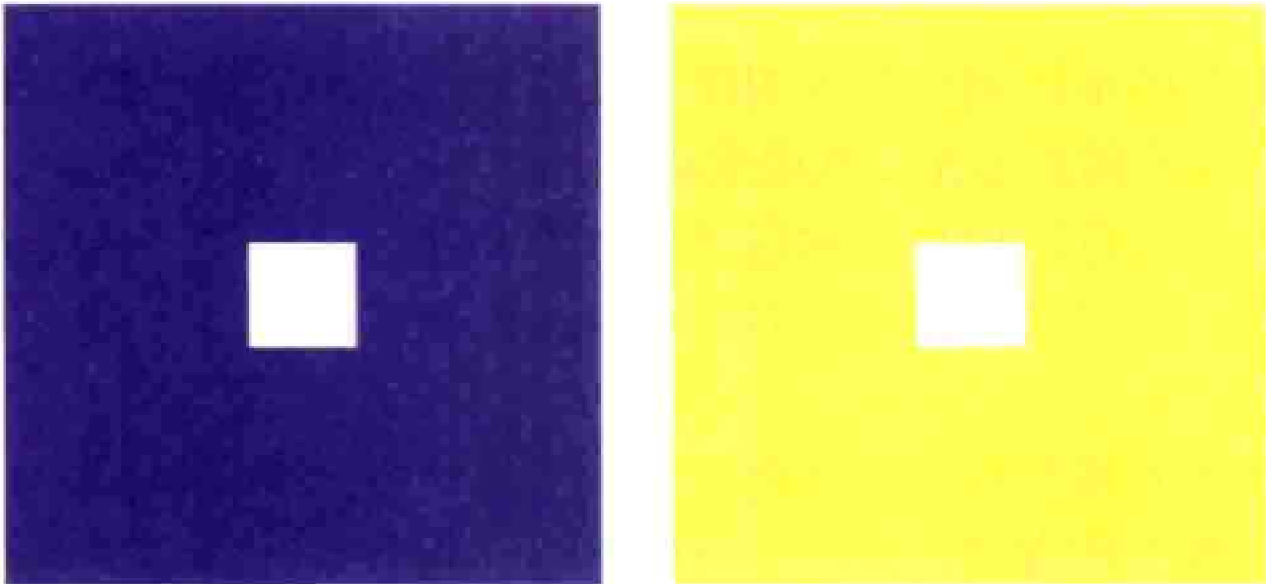


图 8-8
如果你对眼让白色方块重合，那么你可能会感觉到理论上的黄蓝色

8.3.3 主波长组合和色轮

请注意，在可见光谱中并没有紫色（不要和可见光谱开头的紫罗兰色混淆了）。也就是不存在纯净的紫色“主波长”。相反，我们所感知到的紫色是多种颜色的组合，比如红色和蓝色这两种可以被同时感知的颜色（这是神经节细胞处理来自视锥细胞刺激的方式造成的）。

虽然可见光谱是以线性方式存在的，但流行的艺术家色轮则是以圆环的方式组织颜色的，而且如图 8-9 所示，将紫色放在最短波长颜色（紫罗兰色）和最长波长颜色（红色）之间来弥合两者之间的差别。

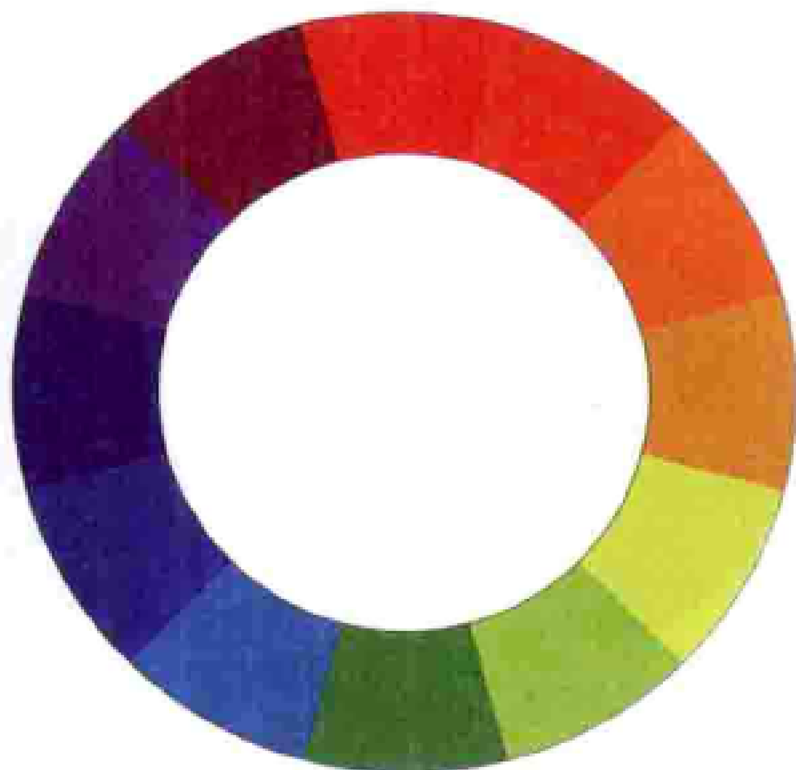


图 8-9
流行艺术家的色轮中的紫色，是以红色波长和蓝色波长的光线组合形式存在

这个色轮在艺术和设计的色彩理论（我将在第 9 章介绍这个话题）中非常重要。

8.3.4　色盲

我们当中的一些人有着不同程度的色盲，他们无法区分一些特定的颜色。最常见的色盲是红绿色盲，几乎每十位男性当中就有一位红绿色盲患者（因为视锥细胞的基因位于 X 染色体上，女性只有两条 X 染色体都缺少感红（绿）光的视锥细胞才表现为红（绿）色盲，所以女性很少有色盲患者）。

红绿色盲有几种不同的类型，但通常都是由二色性视觉引起的。简单来说，二色性视觉是指，由于我们眼中的某一种视锥细胞（S、M 或者是 L 型）存在缺失或者功能障碍，只剩下两种视锥细胞来处理颜色（S 型视锥细胞受损会导致难以区分黄色、绿色和蓝色）。其实（除了人类之外的）大多数的哺乳动物都是二色性视觉。所以，虽然狗可以分辨一些颜色（主要是黄色、蓝色和紫罗兰色），但想让它在绿草坪中找到红球可能会非常困难。

鉴于色盲如此普遍，所以在设计时，值得将其考虑在内。从文化的角度来说，红色和绿色通常被用于标识相反含义的信息（比如交通信号灯中的停止和通行信号）。在设计中考虑色盲因素，并不意味着要完全避免使用这些带有强烈文化含义的颜色（我会在第 9 章中讨论这个话题），而是应该试着用差异化的图形来传递信息。很多色盲患者可以根据信号灯的固定位置顺序看懂交通信号。当然，如果这些信号灯能设计成不相同的形状，就更容易辨认了。请注意图 8-10 中的图标，除了使用颜色之外，还可以借助形状传递信息。



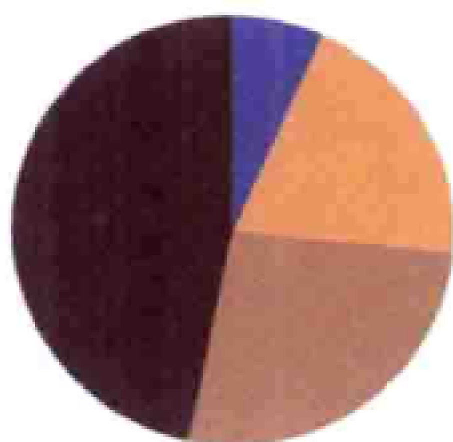
图 8-10
对于色盲用户来说，这些图标比较容易理解，因为它们不仅颜色不同，而且形状也不同

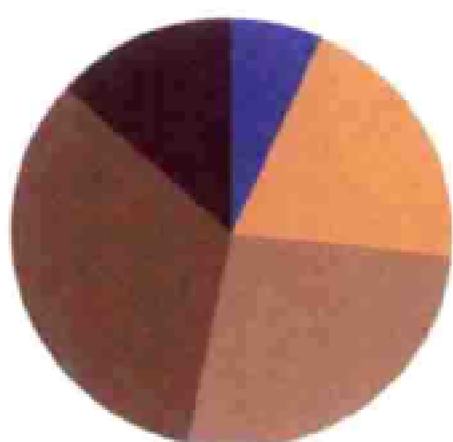
有助于兼顾常见色盲类型的设计工具有很多。比如，在 Photoshop 中有色盲模拟校准设置功能。通过快速搜索，你可以找到一些能从色盲用户的角度来预览网站的工具，或者一些能模拟色盲用户视觉效果的调色板。

对色盲用户的支持程度，取决于项目的需求和用例。检查色盲的不兼容性在设计信息图形时特别有用，如图 8-11 所示。

图 8-11
对设计进行常见色盲类型的测试，有助于图形信息的清晰表达


色饼图


红绿色盲患者眼中看到的景象

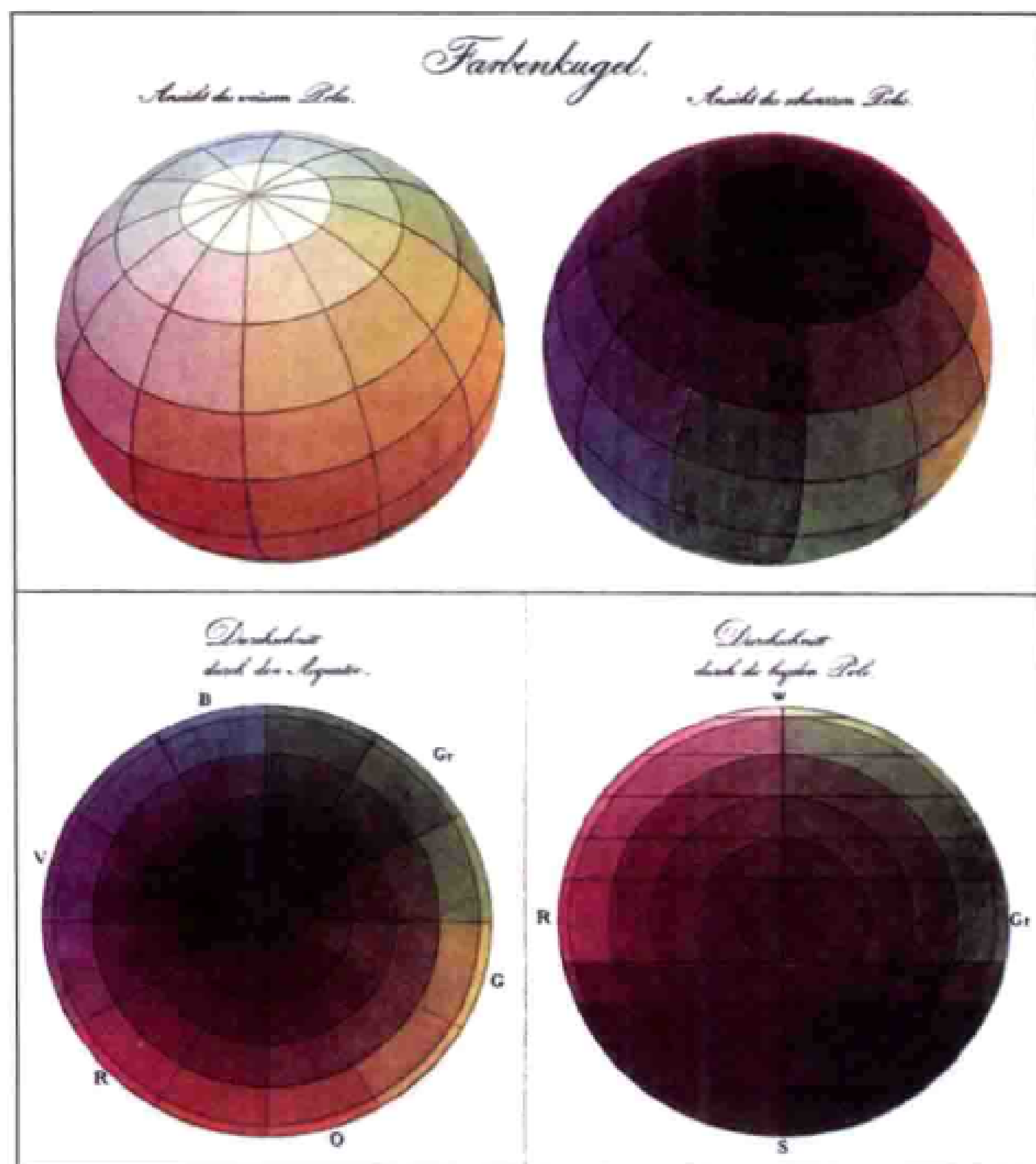

经调整后，红绿色盲患者所看到的色饼图

8.4 定义颜色

我之前所说的纯色，就是所谓的色相，当然除此之外，现实中人们还可以看到很多种其他的色彩。数百年来，色彩科学家一直在试图捕获和定义人类可见的上千万种色彩。

由 Philipp Otto Runge 设计的 Farbenkugel 色彩球是试图展示所有可见色彩的早期尝试之一（见图 8-12）。

图 8-12
Philipp Otto Runge 试图在立体的 Farbenkugel 圆球中表示出所有的可见色彩



最终，科学家们发现完美的球体并不能诠释所有可见的色彩。实际上，人们感知各种色彩之间差异的能力受到非常多细微因素的影响。对于某些色相，我们可以在较宽的范围值内（从亮到暗）感知到它。随着世界的标准化进程，色彩的可见范围需要用数值表示出来，这对科学研究来说非常有帮助（比如用数值描述土壤的色彩）。当然，用计算机展示色彩将非常关键。

8.4.1　蒙赛尔色卡

第一个真正成功的可见色彩汇编出自 Albert H. Munsell 之手，被称为蒙赛尔色彩系统（见图 8-13），它根据色彩的色相（红、蓝及其他色彩）、明度（明暗的程度），以及浓度（色彩强度，比方说彩色蜡笔画出的颜色就属于低色度）来定义色彩。因为蒙赛尔系统的建立基于人类的感知灵敏度，因此它在外观上并不像 Farbenkugel 球那么整齐划一（见图 8-14）。完成于 20 世纪初的蒙赛尔系统至今仍在应用。

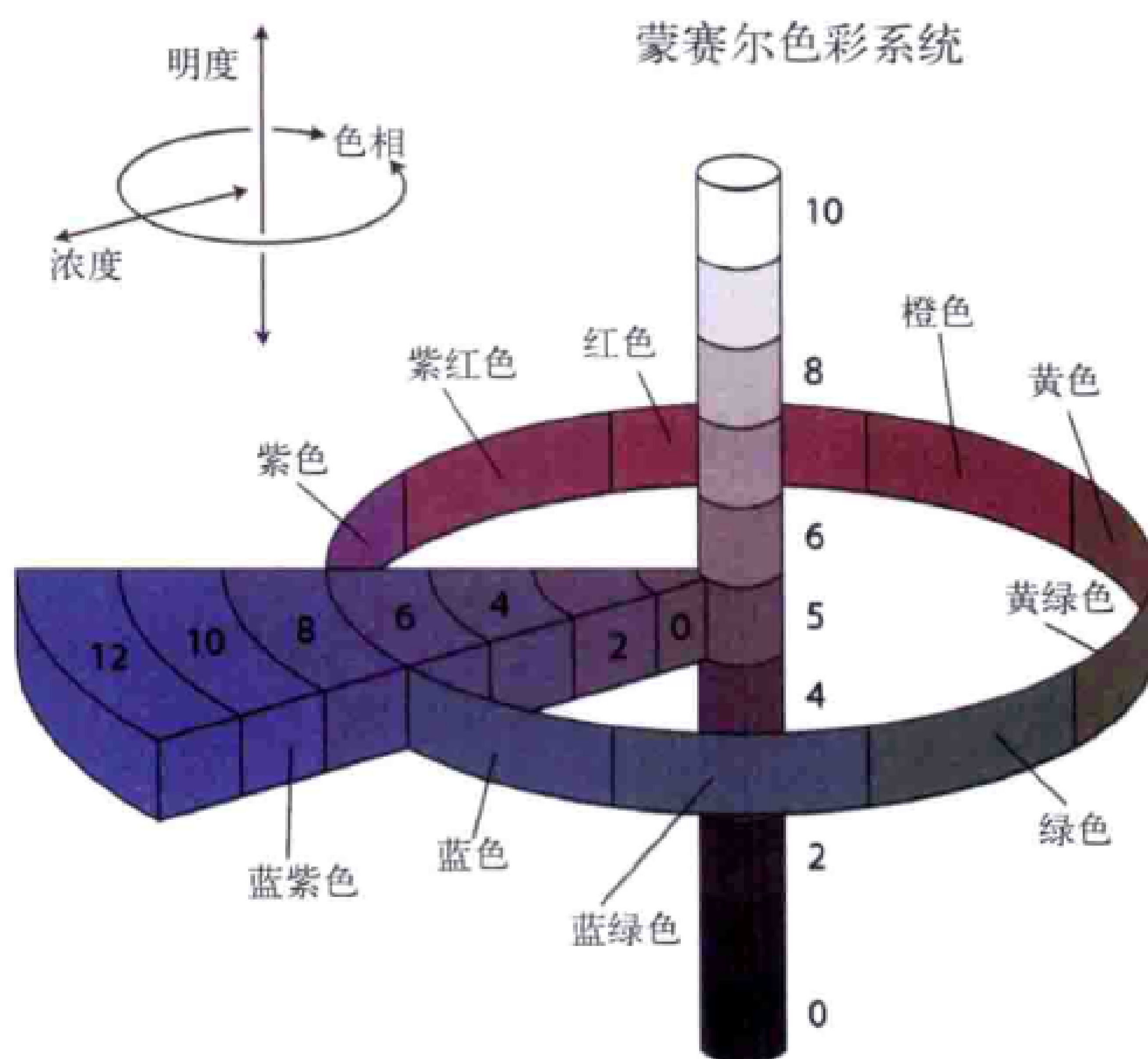


图 8-13
蒙赛尔色彩系统根据色相、亮度以及浓度来为色彩编码
Jacob Rus（http://en.wikipedia.org/wiki/User:Jacobolus）

蒙赛尔系统的成功在于其致力于保持感知度的一致性。蒙赛尔系统对色彩的编码建立在对人类受试者色彩反应的科学计量之上。因此在蒙赛尔系统中，不同色相但相同明度的两种色彩，人类所感知到的亮度是相同的。

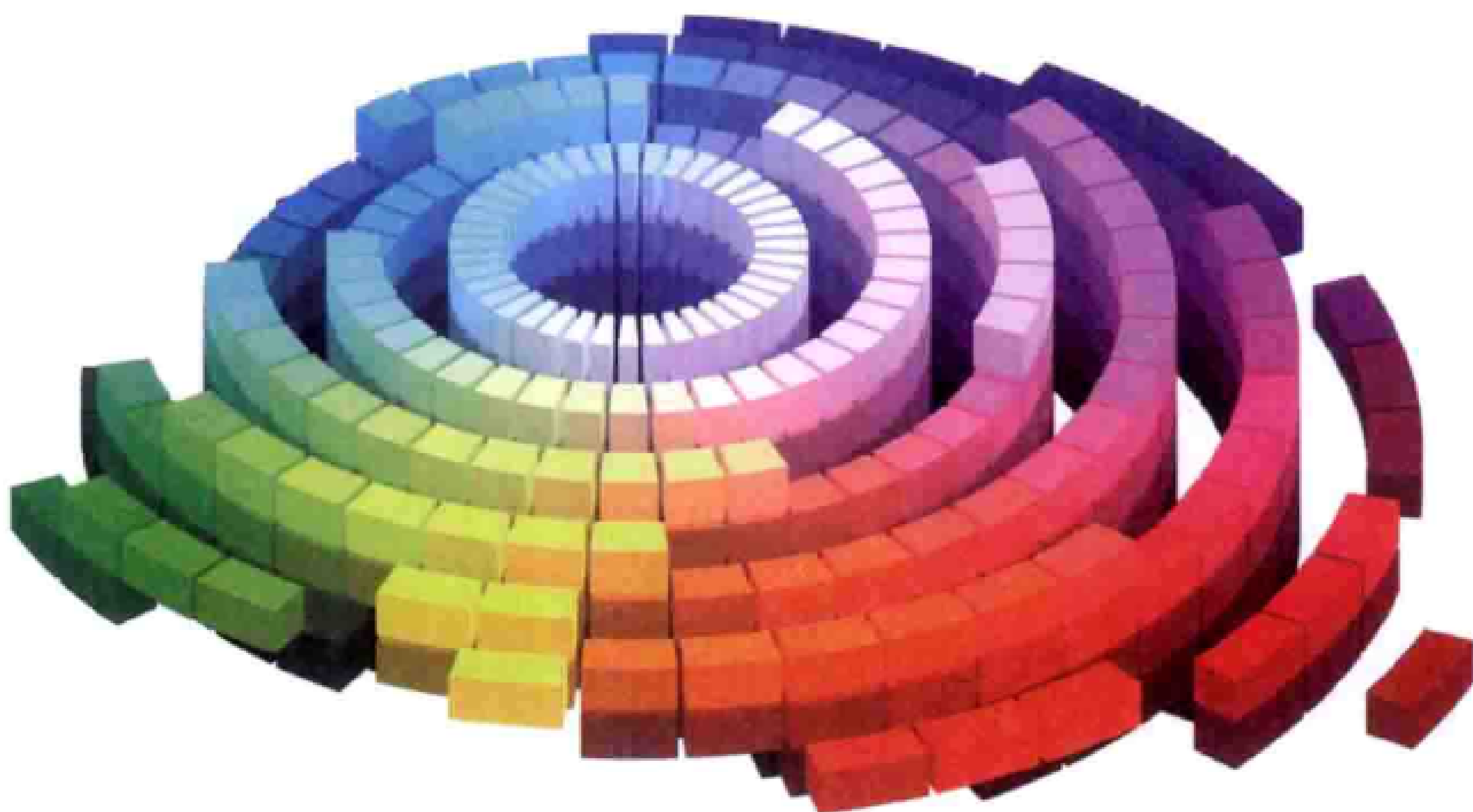


图 8-14
蒙赛尔系统为了保持感知度的一致性，一些色彩有着更宽泛的明度和浓度。色彩空间自身在形状上并不整齐划一
SharkD（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:SharkD）

8.4.2 色相、饱和度和亮度

HSB（有时也称为 HSV）色彩模型在概念上与蒙赛尔色彩系统类似，因为 HSB 也将色彩范围形变成基于三条轴线（色相、饱和度和亮度）的圆柱体，只不过 HSB 将这些值分解到相同的范围之内。在蒙赛尔色彩系统中，这些色彩的取值范围各有不同（比如，黄色在浓度或者强度方面比淡紫色有着更多的变化），而在 HSB 模型中无论是什么色相，它们的饱和度（类似于蒙赛尔色彩系统中的浓度）范围都是相同的。

鉴于 HSB 模型对色彩可见范围的调整，如果你在某个 HSB 选择器（见图 8-15）中挑选一种色彩，从鲜红色开始，如果将饱和度滑动条滑至 0，你会得到纯白色。根据 HSB 色彩模型，白色和鲜红色有着相同的亮度，尽管白色的实际感知亮度要略高于红色。

当使用 HSB 色彩模型设计用色彩代表数据的图形时，会出现一些问题，但我稍后会说明，在挑选预想的色彩时，HSB（以及其他类似的色彩模型）仍然是最简单有效的模型之一。

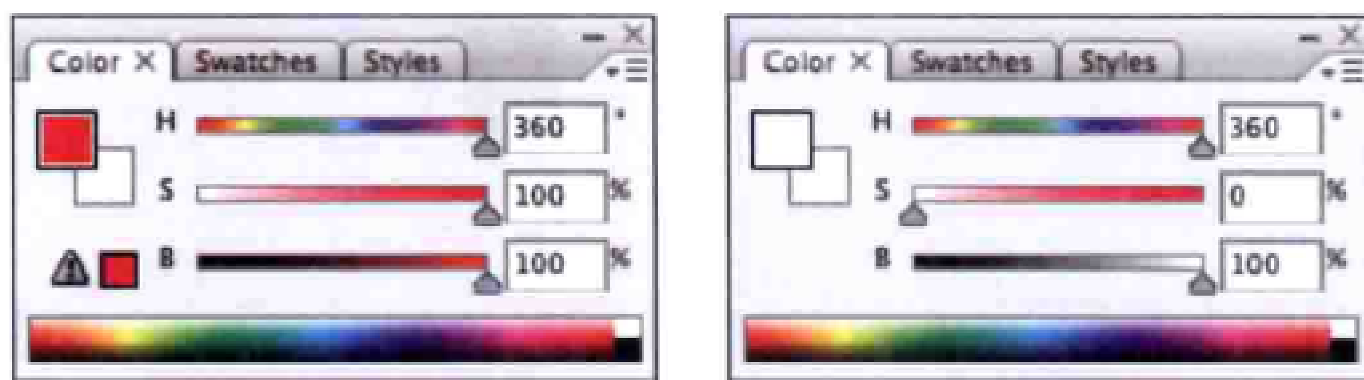


图 8-15
在 HSB 选择器中滑动饱和度条，尽管色彩的亮度值不会有任何变化，但还是会改变感知亮度。这种对色彩的描述在感知上并不准确

8.4.3 Lab 色彩模型

当前最流行的色彩空间要数基于蒙赛尔色彩系统的 CIELAB 色彩模型，它在一些图形软件（比如 Photoshop）中被称为“Lab 模式”（L 代表亮度，a 和 b 各代表一组对立的色彩维度）。当

你在 Lab 色彩选择器上调整 a 滑动条时，本质上是在选择让色彩偏红一些还是偏绿一些。而调整 b 滑动条，则是在选择让色彩偏蓝一些还是偏黄一些。由于 L 滑动条保持在同一个位置，所以色彩的整体亮度会保持不变。

虽然有时能够保持感知亮度恒定比较方便，但在像 Lab 这种模式的色彩选择器中选择想要的色彩时就变得比较困难。如图 8-16 所示，三个滑动条都处在最小值的初始状态，对应的色彩为饱和的蓝色。如果要生成紫罗兰色，必须将 a 滑动条调至最大处（其实就是让色彩更红一些）。这样得到的色彩稍微接近于紫罗兰色，但是如果将 L 滑动条向右稍微滑动一些，就得到所需的色彩了。

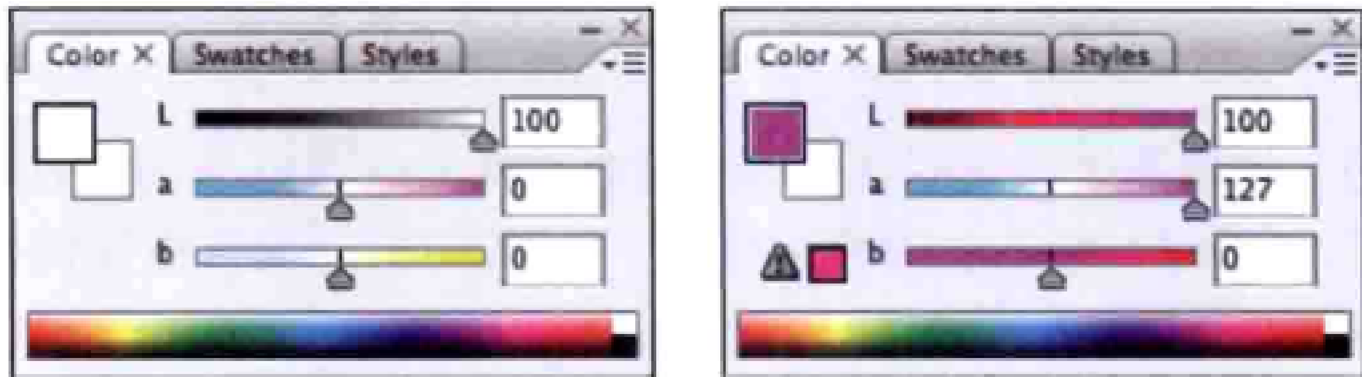


图 8-16　想在 Lab 色彩滑动条中精确定位某种色彩，可不是一件直观的事

相比而言，在 HSB 色彩选择器（见图 8-17）中选择想要的色彩就更为直观了。可以先滑动 H 滑动条将它变为紫罗兰色相，然后再调整 S 和 B 滑动条得到想要的色彩。如果切换为 Web 色彩选择器模式，还可以得到色彩的十六进制值。（顺便说一下，在 Web 色彩选择器中选择色彩和从 Lab 选择器中选择色彩一样很不直观。）

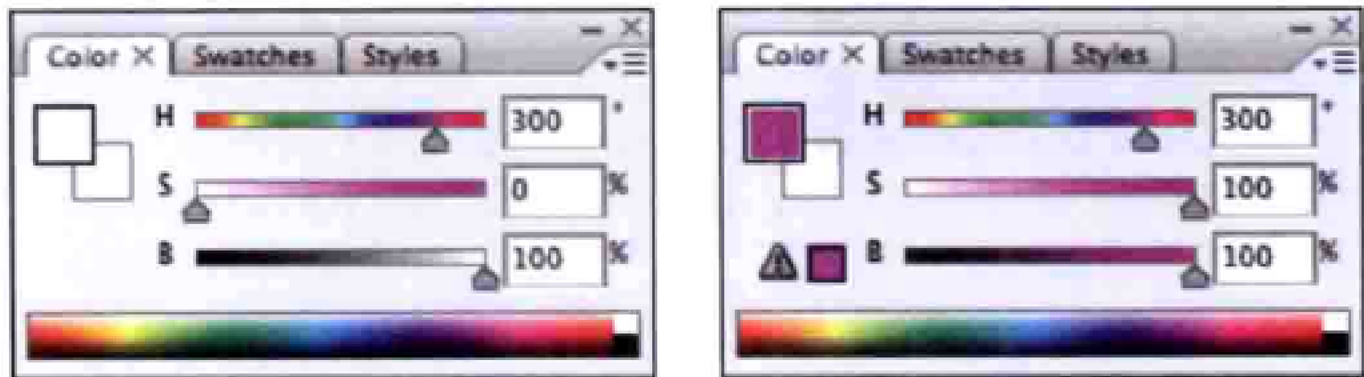


图 8-17　在 HSB 色彩滑动条中定位某种色彩非常直观。你可以先选择想要的色相，然后再做相应的调整

8.5　颜色模型和数据驱动图形

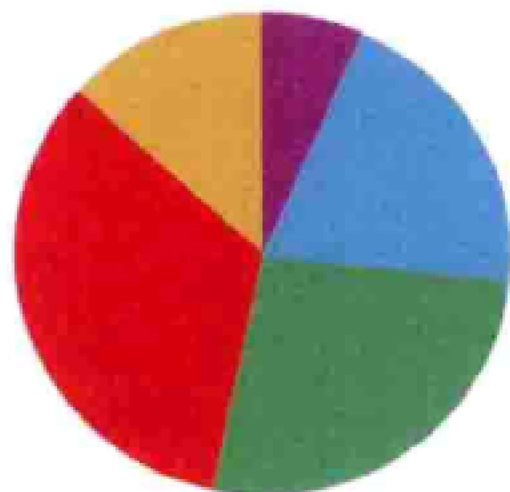
在以编码的方式设计数据驱动的图形时，颜色模型失真的问题格外重要。比如，在 HSB 色彩空间中编写的颜色，可能会导致最终呈现的图形无法正确地表示数据的含义。

8.5.1　颜色和定性数据

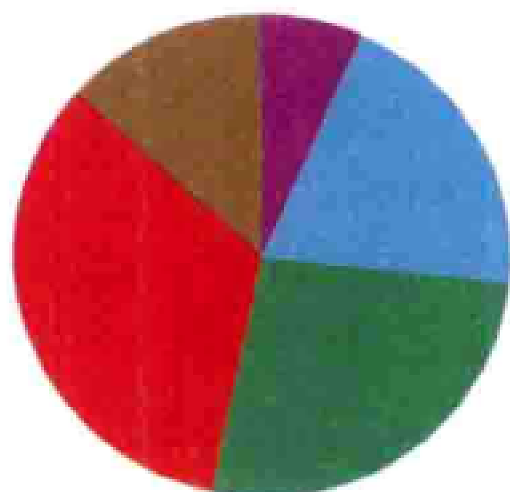
在设计饼图或者其他区分定性数据（所有的类别之间没有优劣好坏之分）的图形时，通常的做法是为不同的数据类别选择不同的颜色。

但是在大多数的颜色选择器（例如 HSB）中选择的颜色，通常在亮度感知方面存在着差异，这使得某种类别的数据好像要优于另一种数据。从图 8-18 中可以看到，从 Lab 空间中选择的颜色有着完全相同的亮度，这样各个数据类别之间的视觉比重彼此一致，因此就不会出现哪个类别看起来比其他类别更重要的情况。

图 8-18
从 HSB 图表中选取颜色可能会导致亮度感知上的差异，进而可能误导定性数据的显示



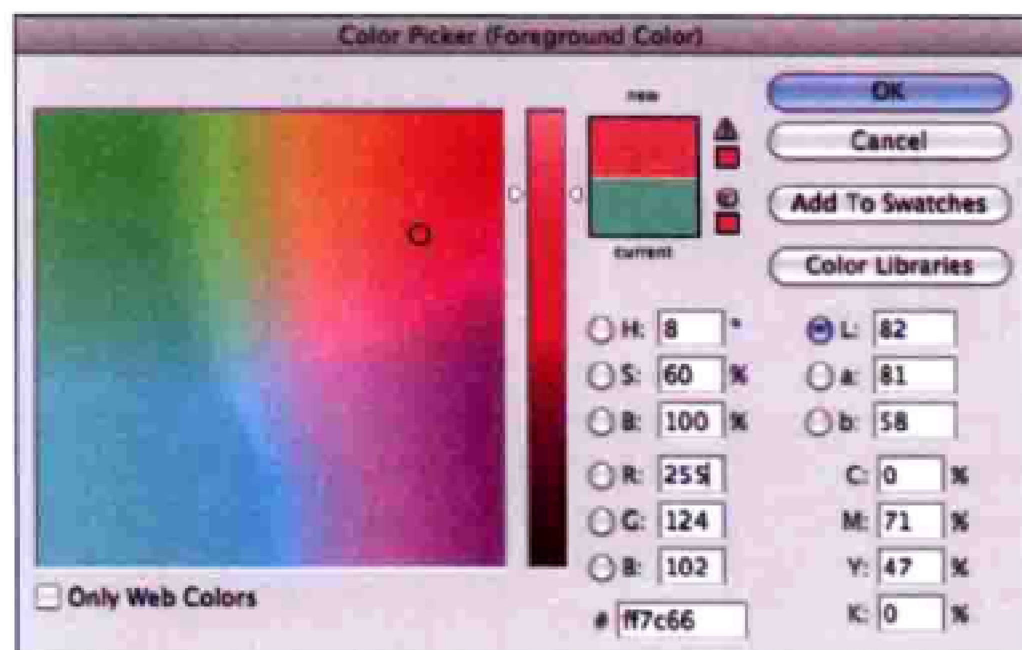
HSB颜色选择器取色



Lab颜色选择器取色

正如前面提到过的，使用基于滑块的颜色选择器来选择 Lab 颜色是比较困难的，但有一些 Lab 颜色选择器，比如 Adobe Photoshop 中的选择器（见图 8-19），允许你先选择一个亮度，然后再选择这一亮度下的所有颜色。

图 8-19
Adobe Photoshop 的 Lab 颜色选择器可以在固定亮度下选择颜色



8.5.2 颜色和定量数据

当选择表达定量数据的调色板时，你需要了解的是，在不同的颜色模型中，不同的色彩变化会产生不同的感知效果。在流行的色彩空间中使用颜色数据表示法生成的颜色，不一定总能转化为等效的感知差异。

以如图 8-20 所示的瑞典各省人口密度分布图为例。图中的颜色是在保持饱和度和亮度不变的前提下，以编码的方式在 HSL 调色板（类似于 HSB）上对不同色调的颜色进行选择。

在设计数据驱动图形时，这是一种很常见的错误。生成的图形通过从黄到绿再到红的色调变化，来区分从低到高的数据。由于调色板太过刺眼，以至于难以长时间盯着它仔细研究。另外，从低人口密度到高人口密度的级数在调色板中的表现并不直观。红色代表最高密度等级，而品红色表示次最高密度等级。但蓝色虽属第三高密度等级，其所占的视觉比重表现得要高于品红色。实际上，如果将颜色从 HSL 转换到 Lab 中，你会发现这些颜色的实际亮度是不一样的。虽然 HSL 颜色模型可能为这些颜色配置了相同的亮度值，但相对于更代表人类真实感知的 Lab 来说，HSL 色彩空间存在一定程度的失真。

在图 8-21 中，通过在 HSL 颜色空间中按比例调整亮度值，所得到的单色调调色板也具有误导性。用这种方式生成的调色板至少颜色是按照人口密度的递增由浅变深，但表示最后两种密度级别的颜色几乎无法区分开来。虽然在 HSL 颜色空间中它们的亮度并不一样，但看起来几乎是完全相同的。这是因为 HSL 中的 Lightness 亮度值（等同 HSB 中的 Brightness 亮度值）与人类的实际感知效果并不一致。

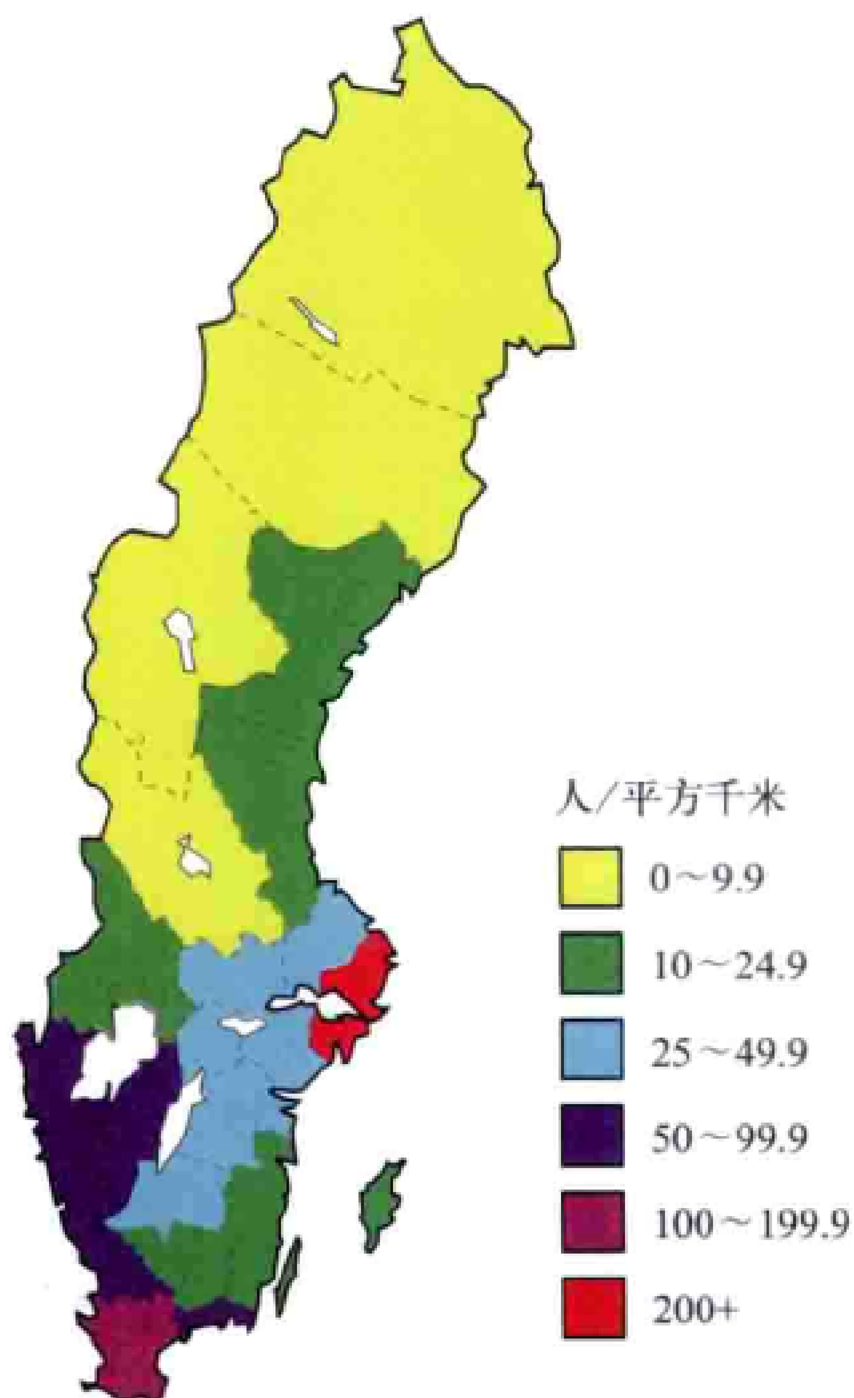


图 8-20
在 HSL 模式下以编码的方式通过色调选取颜色，所得调色板的感知效果与数据并不一致

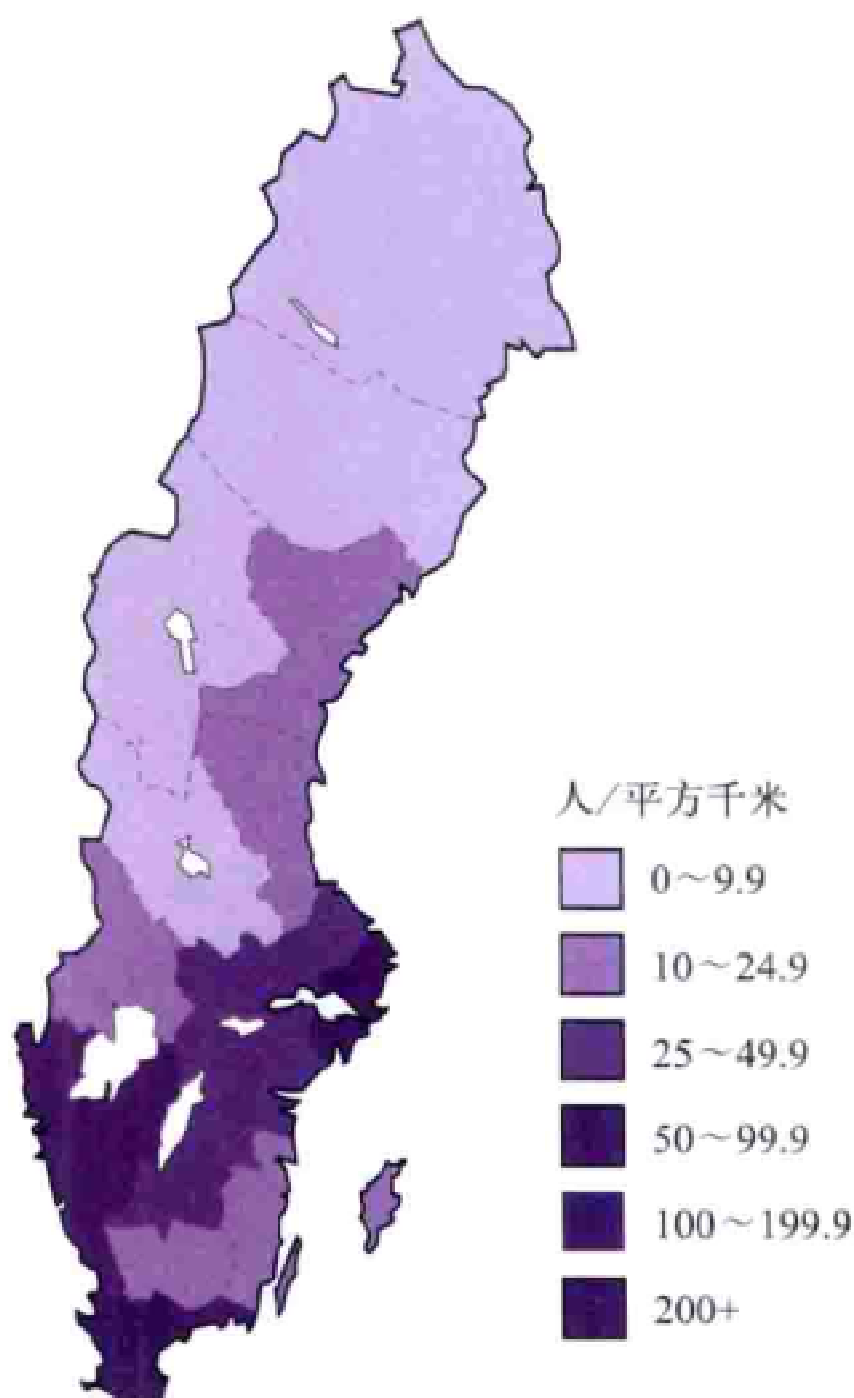


图 8-21
在 HSL 模式下以编码的方式通过改变亮度选取颜色，所得调色板与实际感知效果并不一致。代表最高密度等级的两种颜色几乎无法分辨开来

在图 8-22 的地图中，代表人口密度的调色板是基于感知差异设计而成。其中各个人口密度级别之间的差异非常明显。而且，人口密度集中地区的颜色显得更深一些，而人口密度稀少地区的颜色就更淡一些。

用编码的方式创建与人类感知效果相符的调色板非常困难，但由宾夕法尼亚州立大学的 Cynthia Brewer 和 Mark Harrower 设计的 Colorbrewer（www.colorbrewer2.org，见图 8-23），使创建感知清晰的调色板变得非常容易。Colorbrewer 中甚至还有些选项，能确保设计出来的调色板能兼容色盲，打印效果好，在复印之后仍然清晰可辨。

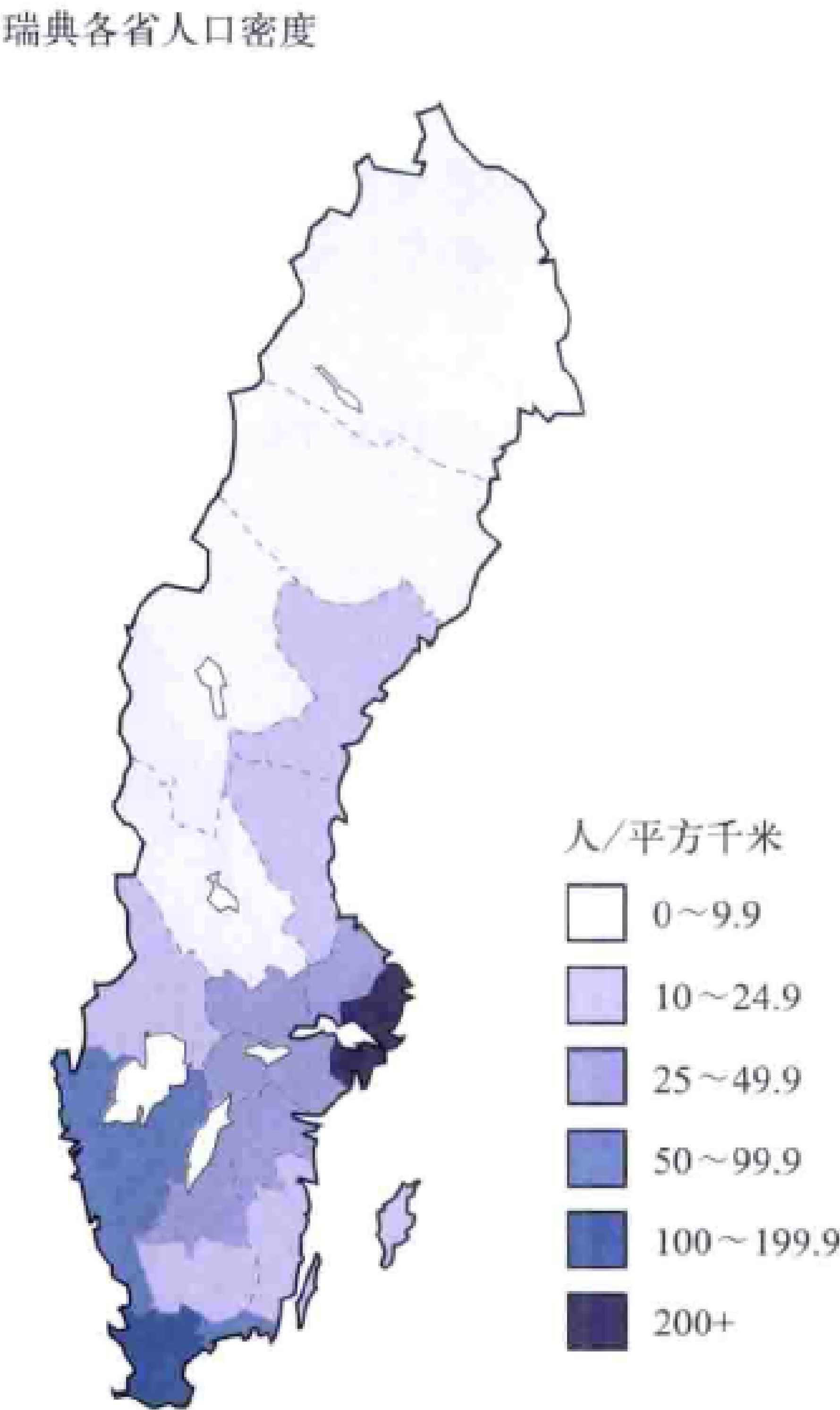


图 8-22
使用基于感知差异设计的调色板来区分人口密度级别，能更直观地展示数据，而且易于阅读

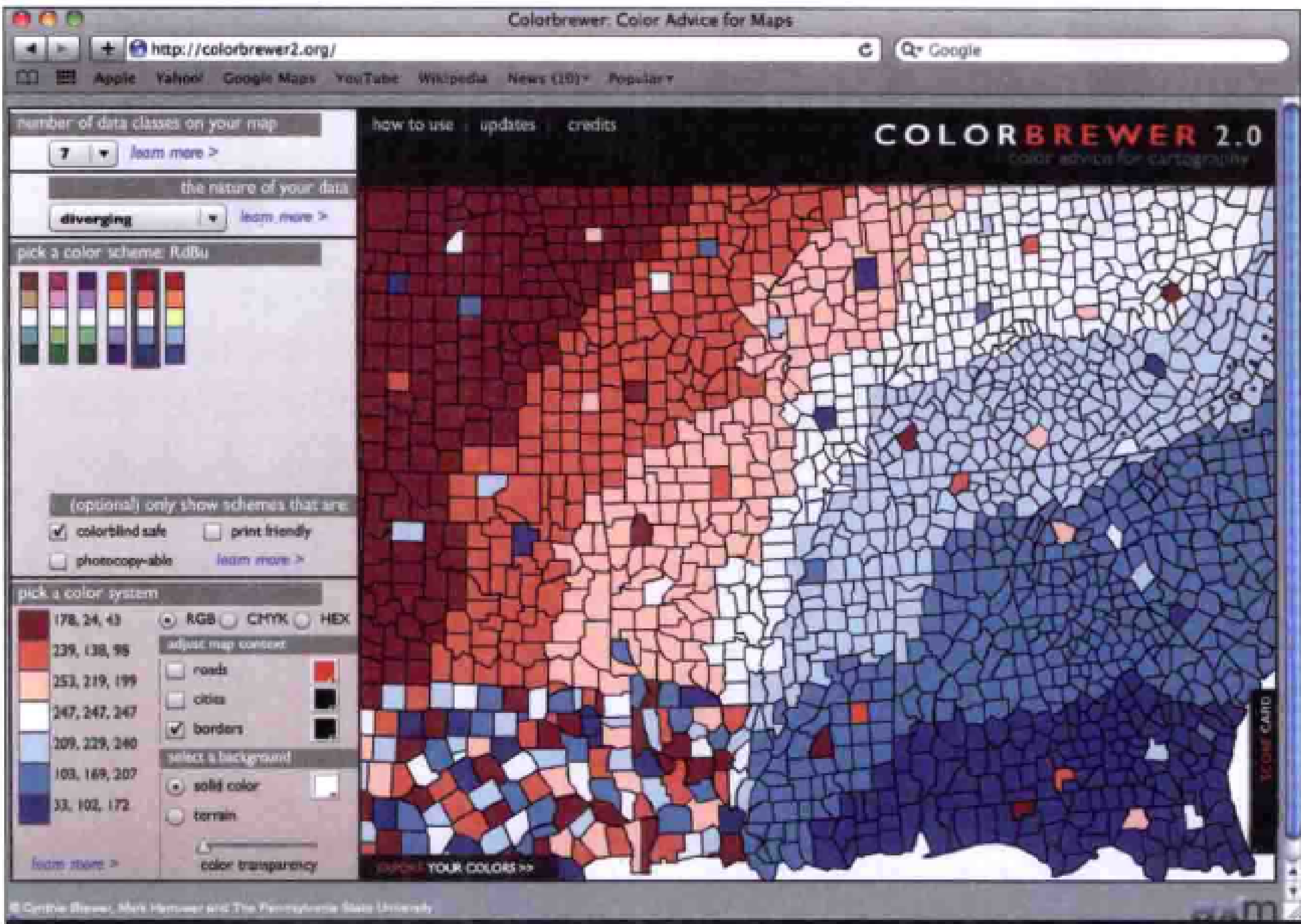


图 8-23
对于数据驱动图形，使用 Colorbrewer 更易于创建对于感知清晰的调色板
图片复制获 Cynthia Brewer，Mark Harrower 以及宾夕法尼亚州立大学授权许可

8.5.3　连续调色板与离散调色板

图 8-22 所用的调色板是用 Colorbrewer 创建的，它是一种连续调色板，意味着它表示的数据从低到高，有着连续的变化。在表示像人口密度这类比较温和的数据时，使用连续性调色板是合适的。但如果你想在图形中突显出数据的最大值和最小值，或者标注数据的中间值。在这些情况下使用离散调色板就更合适一些。离散调色板中通常会有两种主色相，以表现数据极值，淡化这些主色相得到的中间色代表着数据的中间点（比如中间值）。

图 8-24 展示了一个使用 Colorbrewer 设计而成的离散配色方案，用以表示各国非传染性疾病发病率数据。借助这个离散调色板，可以很清楚地看到，日本、法国等国非传染性疾病发病率极低，而伊拉克和阿富汗的发病率则非常高。

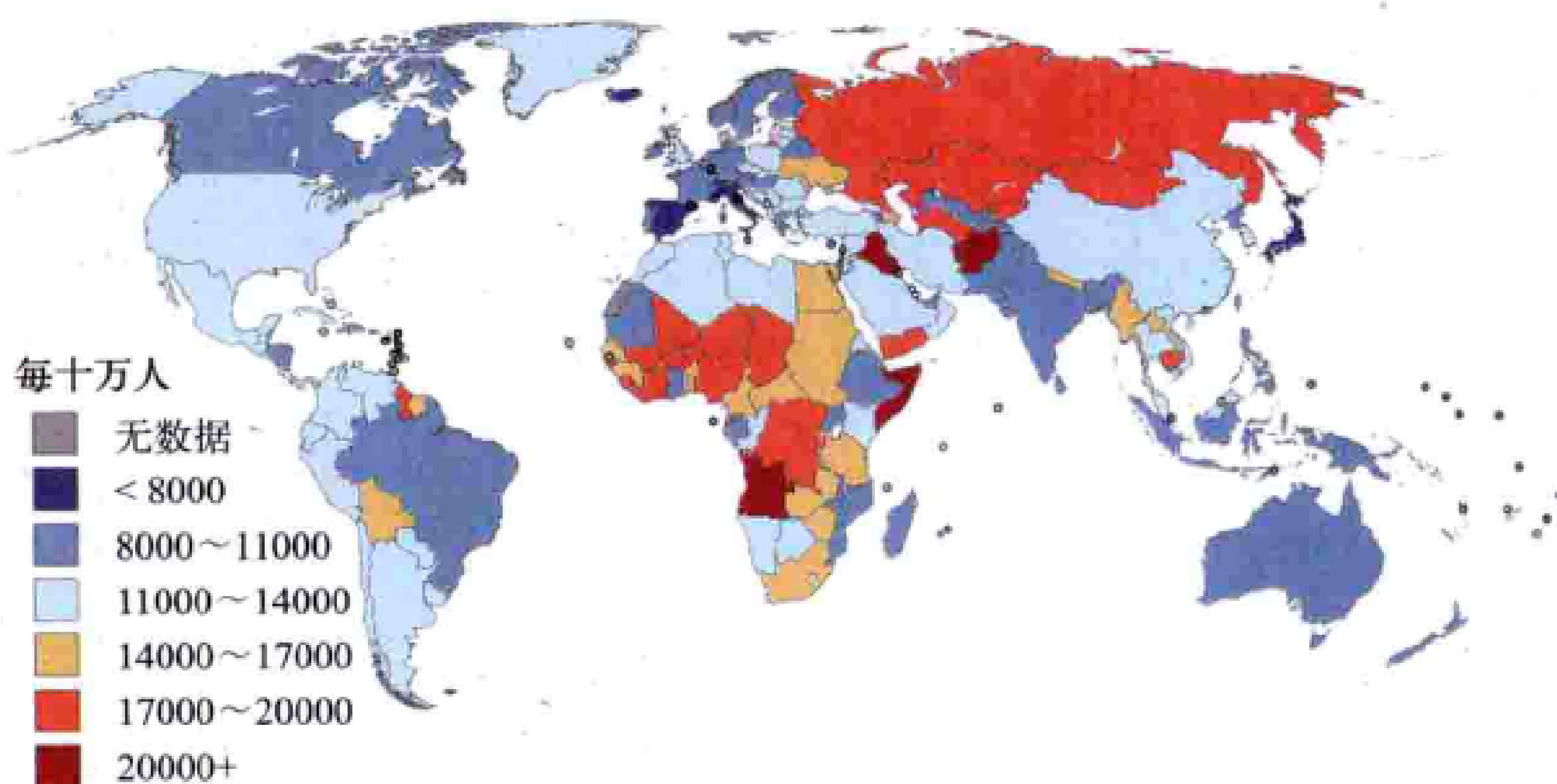


图 8-24
使用感知离散的调色板可以突出数据极值

8.6　十六进制颜色的思考：理解 Web 中的颜色

使用 CSS 编写过网站的人都知道，十六进制颜色系统是多么费解。只有切身经历过的人才会知道红色是 #FF0000 而黄色是 #FFFF00。知道 #7C7970 代表暖橙灰色的就更少了。我们大多数人必须借助可视化颜色选择器，才能找到真正想要的颜色。

要想记住所有的十六进制颜色代码，有这么一个小窍门。只需简单地去试一下，大多数人就都知道 #888888 代表中性灰色（适合用于渲染轻淡的文字），但如果键入的代码呈现出的颜色跟预想的颜色不同，该怎么办？如果你知道十六进制颜色的设计机理，便可以在心中预览整个颜色空间，那么对于如何让颜色稍微偏红一些，或者如何在中性灰中加入一点点黄色，就都了然于心了。了解了十六进制颜色空间，就很容易达到这种全知的境界，同时还能节省你的开发时间，没准儿还能让你的朋友们大吃一惊。

8.6.1 理解 RGB

要真正了解 RGB 色彩模型十六进制表示法的工作机制，首先需要了解 RGB 色彩模型的工作机制。电脑屏幕是基于 RGB 色彩模型运转的。RGB 三个字母代表着 red、green 和 blue。如果你曾经仔细地近距离观察过 LCD 屏幕，那可能已经注意到屏幕中的每个像素都是由红绿蓝三色条纹组成的。

在图 8-25 中可以看出在微距下像素的工作机理。在显示纯红、纯绿或者纯蓝色时，像素中相应的条纹会一直保持开启状态。在显示白色时三色条纹都处于开启状态。而其他颜色则是每种条纹不同强度的组合效果。

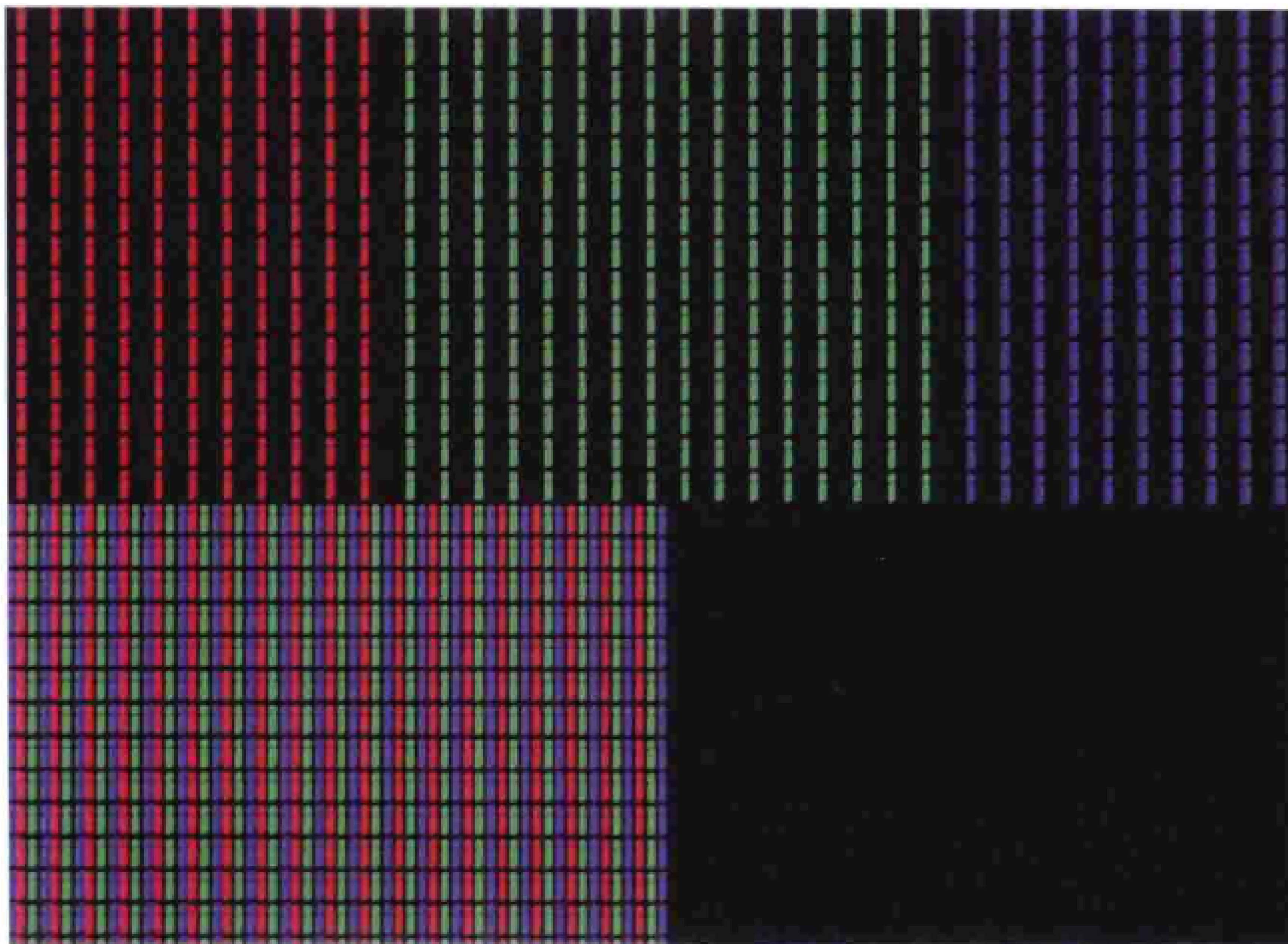


图 8-25
红绿蓝三色子像素，使用开启关闭状态来构成不同的组合，以呈现出每个像素应有的颜色
Sei（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Sei）

电脑和电视显示器采用的颜色模型基本上都是加色模型，这种模型充分利用了投射光线混合的方式。从技术上来讲，这并不是叠加色（因为这些彩色条纹只不过彼此相邻罢了），但由于这些像素内部的条纹（称为子像素）贴得很近，所以我们认为它们的光线是叠加在一起的。

图 8-26 演示了红绿蓝三色光混合的方式。从中可以看出，红色光和绿色光混合产生黄色，红色光和蓝色光混合产生品红色，而蓝色光和绿色光混合产生蓝绿色。三种颜色混合产生白色。将红绿蓝三色射灯投射到白色墙壁上，会产生和图片中一样的效果。

小时候，我家附近的一户有钱人家有一套家庭影院系统，这成了左邻右舍的谈资。有一次我被邀请到他家去看电影。我记得自己当时被一个有趣的现象深深地吸引住了——从本质上来说，这套家庭影院投射到幕布上的光线只有红绿蓝三种颜色。我情不自禁地试着去阻断某束光。如果我阻断红光，图像就变得偏蓝；如果我阻断绿光，图像就变得偏粉。出于某种原因，我再也没有被邀请去看电影。呵呵，好吧，实际上是因为这位邻居家里闻起来总有一股炖鱼的味道。

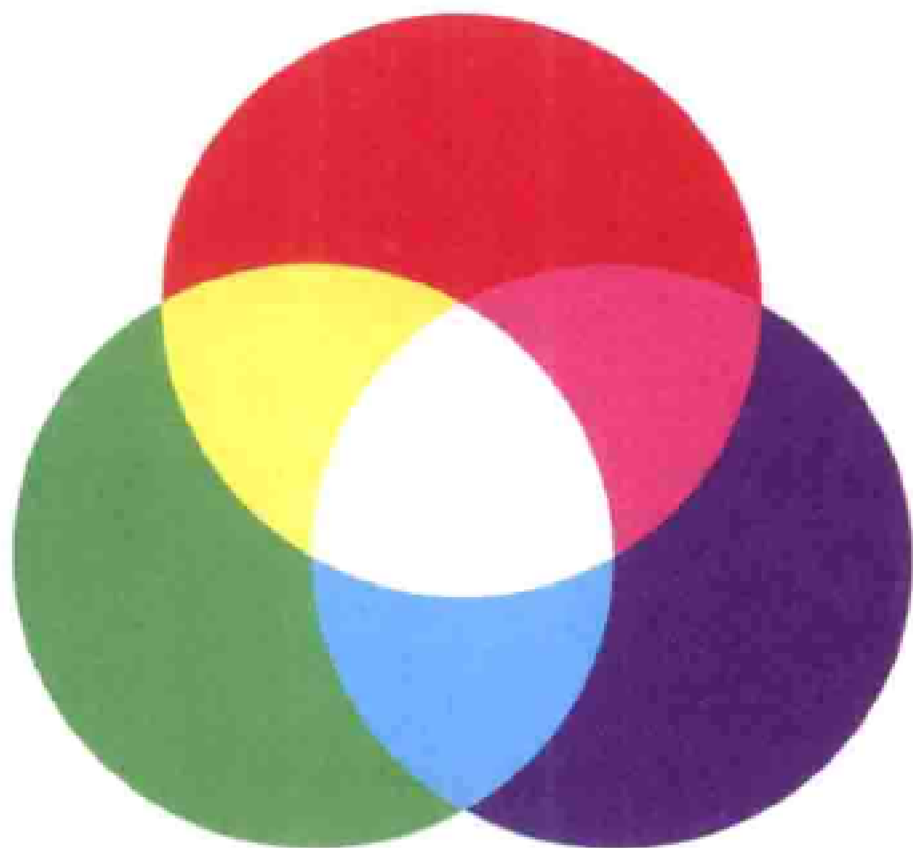


图 8-26
在加色模型中，红绿蓝三色光混在一起会产生白色

很显然，我邻居家的家庭影院系统的工作原理正是基于我刚才提到的 RGB 加色模型。屏幕上投射三组图像混合在一起就形成了全色彩的图像。阻断任意一种颜色都会导致图像只能由另外两种颜色来着色。所以，当我阻断红色光时，从图 8-26 中可以看出，剩余的绿色和蓝色会形成蓝绿色。当我阻断绿色光时，另外两种颜色是蓝色和红色，混合形成品红色。

如果你想亲自体验一下的话，可以将任意一张 RGB 图片（网络上几乎所有的 JPG 图片都是 RGB 图片）放入 Photoshop，然后在通道面板中关闭某个通道就可以了。图 8-27 给出了一张 RGB 色彩的图片（左上图），然后又（沿顺时针方向）给出分别关闭红色、蓝色和绿色通道之后的图片。

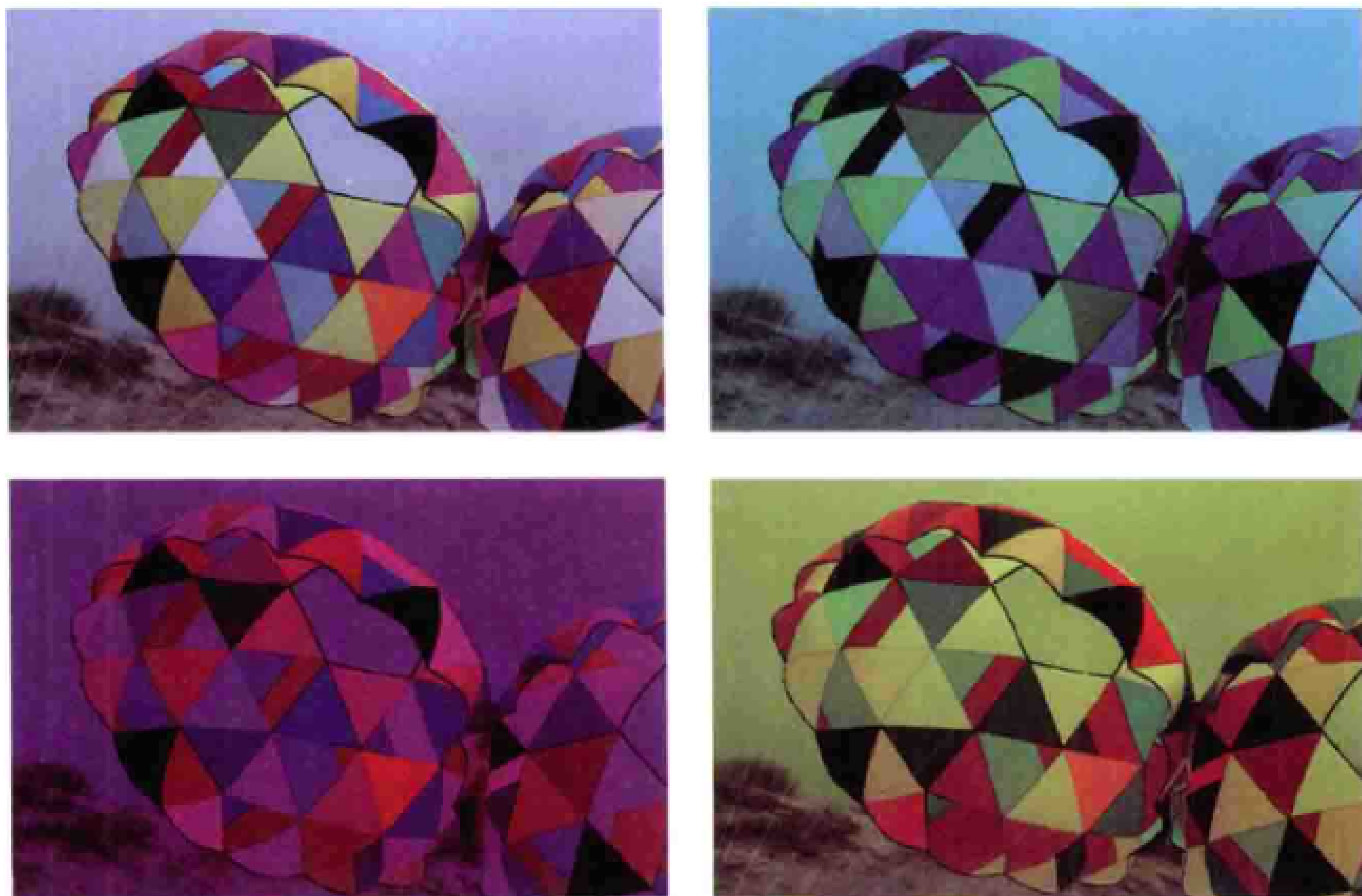


图 8-27
左上图是一张 RGB 图片，其他几张是（沿顺时针方向）分别关闭红色、蓝色和绿色通道之后的图片，展示了 RGB 模型中颜色相互影响的效果
Mike Baird 摄（http://www.flickr.com/people/mikebaird/）

8.6.2 RGB 的十六进制表示法

这种光线的相互作用，是支撑整个 Web 的十六进制颜色格式的基础。十六进制颜色代码反映了颜色在 RGB 色彩模型中的位置，RGB 色彩模型可以被看作是一个立方体，如图 8-28 所示。

立方体中的每条棱代表 RGB 色彩模型中的一种颜色。位于图中心的交点位置混合了 100% 的三种颜色，于是就产生了白色。而在图中完全看不到的另一个顶角处根本没有颜色，于是就产生了黑色。左下顶角代表 100% 的红色，0% 的蓝色和 0% 的绿色，所以就产生了纯红色。红色光和绿色光产生黄色光，形成了立方体的左上顶角。因此，这个顶角就代表 100% 的红色、0% 的蓝色和 100% 的绿色。

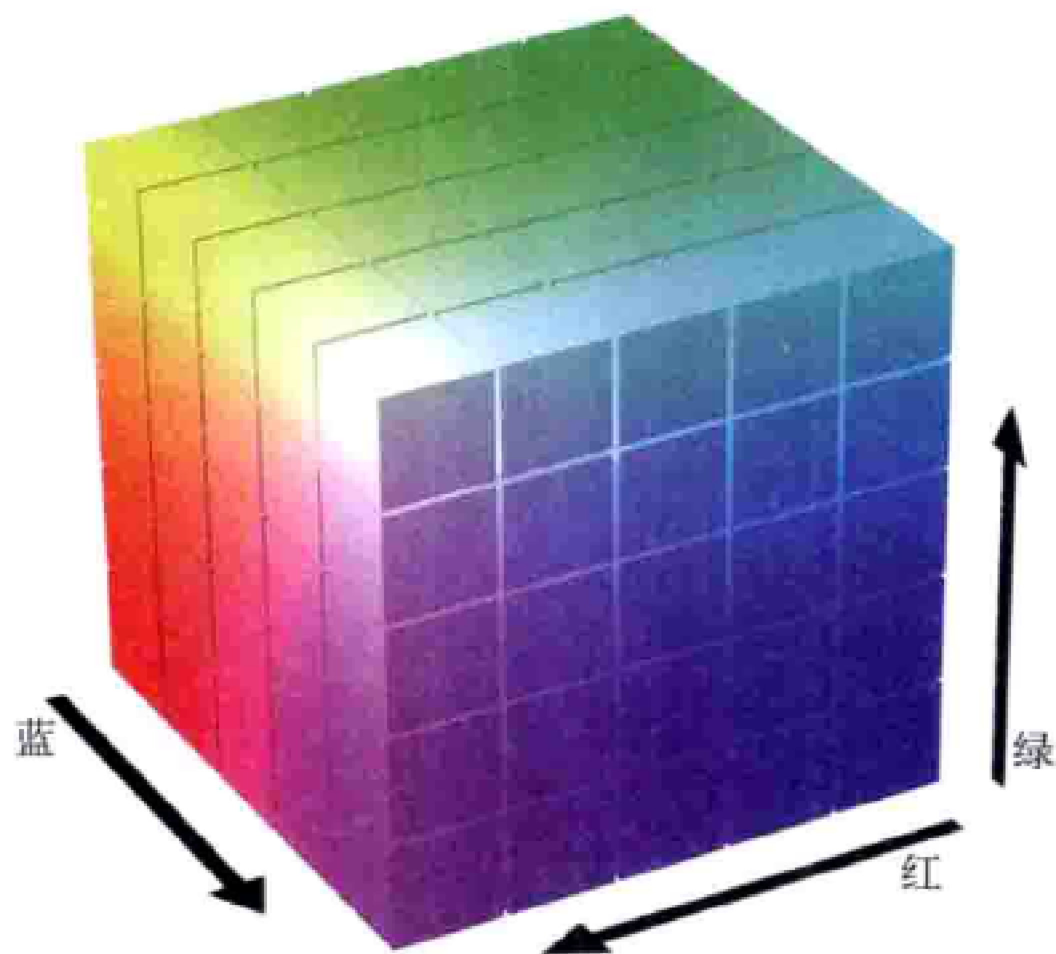


图 8-28
十六进制颜色模型可以用一个立方体来表示，每条棱代表一条 RGB 通道
SharkD（http://commons.wikimedia.org/wiki/User:SharkD）

十六进制颜色代码是一组用十六进制计数法表示的数值（从 0~255）。因此，红色是 #FF0000，其中“FF”表示红色通道的值为 255。

十六进制颜色代码中的第一位数字表示从 0~15 的值。数字 0~9 表示自身的值，然后从 A~F 分别表示 10~15。由于每条通道有两位数组成，而且每一位代表着一个十六进制值，所以每个通道有 256 种可能的值，或者说有从 0255 种可能的值。“00”表示 0，而“FF”表示 255。

8.6.3 神游十六进制“立方体”

图 8-29 显示了 256 色 RGB 立方体的红色“层”的 36 种颜色。#FF0000 表示红色（255 红、0 蓝、0 绿），#FF00FF（右下角）表示品红色（255 红、0 蓝、255 绿）。网格顶部和左侧的数值分别显示了十六进制系统中增加蓝色光和绿色光的方式。将绿色光通道增加 60%(153, 即“99”)，就得到了 #FF9900，也就是橙黄色。

要想做到能在心中预览 256 色调色板中的十六进制颜色立方体，你只需要记住下面这个数列：0、3、6、9、C、F。在编写 CSS 时，你甚至可以把十六进制编码简写为三个字符。因此，#F00 是红色，#F0F 是品红色，而 #F90 是橙黄色。

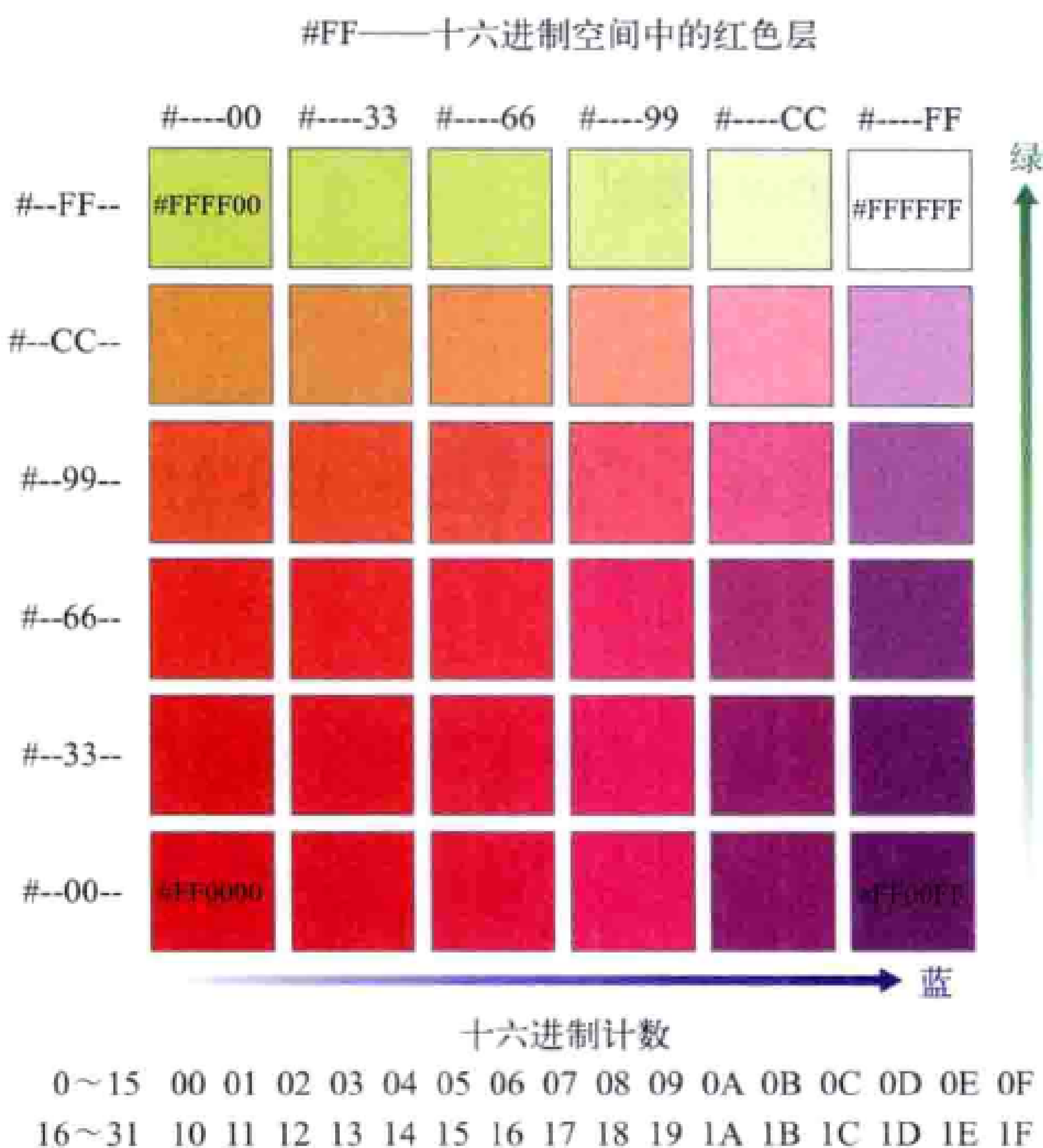


图 8-29
256 色 RGB 色彩模型中的红色“层”

这些知识在编程时会派上用场。比方说，你想柔化一下排版中的调色板，如图 8-30 所示。从左侧的普通黑色（#000）字体样式开始，这些字体颜色稍微有点深，你希望它能更低调一些。因此，你可以将标题颜色改为偏深的中性灰色（#333），而把副标题颜色改为较浅的中性灰色（#999）。



图 8-30
通过更改十六进制数值来改变灰度还是比较简单的

之所以这么修改灰度值，是因为只要 R、G 和 B 三部分保持数值相等，会从纯白色沿着不同程度的灰色一直到纯黑色。知道 #000 是黑色，#FFF 是白色，就可以轻松地将灰度调暗一些或者淡一些。你甚至不需要记住 3、6、9 等数值，因为你知道 #AAA 的灰度要比 #999 稍微淡一些。

再比方说，你希望大标题稍微偏红一些。那么把 #333 改为 #933，你就将红色通道从“33”提升了为“99”（见图 8-31，上图）。但这对你来说有点太红了。由于了解红绿蓝三色光的混合原理，因此你知道如果提升一点绿色通道，将会抵消一些红色。于是你将绿色通道从“33”改为了“66”，最终得到值 #963（见图 8-31，中图）。

图 8-31
了解十六进制颜色立方体，可以更加精细准确地调整颜色

#000 You’re the man
#000 now dog!

#933 You’re the man
now dog!

#963 You’re the man
now dog!

#B26666 You’re the man
now dog!

事实证明 #963 仍然有点偏橙色。于是我们可以调低一点绿色通道，从“66”调为“55”，以期颜色偏红一些，但 #953 要比你预想的偏深一些。于是你同时调高了绿色（从“55”到“66”）和蓝色通道（从“33”到“66”），得到的颜色为 #966 。这已经很接近理想中的颜色了，但你仍然希望颜色再红一些。但接下来的 #A66 还是不够红，而 #B66 又太红。

这时就需要真正进行精确调整了。如果红色通道中的“AA”不够红，而“BB”又太红的话，那么你就得在两者之间找到一个合适的值。图 8-32 显示的是十六进制数值递增方式的样例。从中你可以看出“AB”是跟在“AA”之后的数值，而且当你递增至“AF”之后，下一个数值是“B0”，然后是“B1”、“B2”，而“B2”正是“AA”和“BB”之间近乎完美的颜色选择。

图 8-32
通过了解十六进制颜色代码的增长方式，你可以更容易地在 256 色调色板的颜色之间做细微调整

十六进制计数

0～15	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
16～31	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F

最终你选择了必须用六位字符才能表示的 #B26666（见图 8-31，下图），这是一种粉灰色，和橡皮泥色很相似。

8.6.4　未来：HSL

或许用上面提到的例子要点小聪明。当你有了足够的实践经验之后便可以随心所欲地在代码中调整颜色。但是必须承认，这种技术只是吸引眼球的噱头——操作 RGB 颜色模型确实很不直观。如果你能克服它，还不如用 `rgb()` 方法来定义颜色（红色就是 `rgb(255, 0, 0)`）。

正如使用颜色选择器时 HSB 颜色模型更加直观，CSS3 承诺为 Web 设计引入同样直观的模型：HSL。HSB 和 HSL 非常相似：HSL 中的 H 和 S 分别代表色调和饱和度，这和 HSB 中的一致，但是 L 代表亮度，而不是明度。在 HSL 中，带 100% 亮度的任何颜色都是白色，纯色调给定的亮度为 50%。然而在 HSB 中，100% 明度才产生纯色调，而且饱和度必须设置为 0% 才能产生白色。

要在 CSS 中选择一种 HSL 色调，你需要在 0 到 360 之间选择一个数值。所有的色调被隐性地排列成一个圆形（见图 8-33）。红绿蓝三色在圆中等距排列。因此，数值 120（也代表 120 度）为绿色调，而数值 240 为蓝色调。

另外饱和度和亮度这两个数值，是按百分比表示的：100% 饱和度和 50% 亮度结合产生纯色调。图 8-34 显示了一组 HSL 颜色样例及其对应的数值。

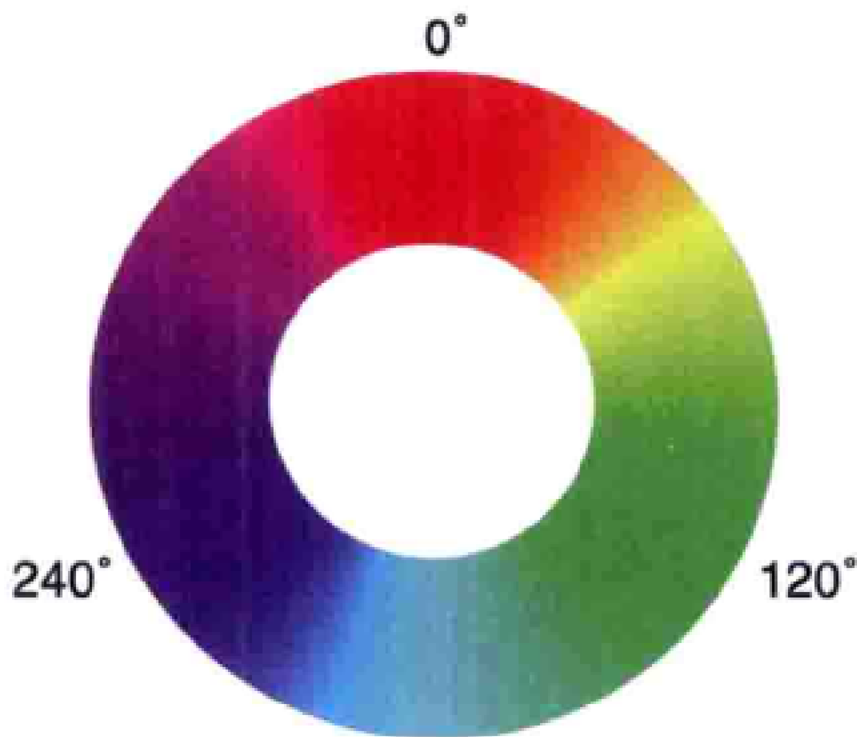


图 8-33
HSL 颜色模型中的色调被排列成圆形。你所选择的色调值与色调在圆上所处的角度相对应



图 8-34
颜色样例和它们的 HSL 属性

由于色调的排列方式逻辑分明，你可以很快地学会如何在模型中选择想要的颜色。而且，以编码的方式在这种颜色模型中创建渐变以及数据驱动图形，也更加容易。

提醒　HSL 图形的感知亮度并不是完全准确，因为 HSL 的亮度属性并不像 Lab 颜色模型中的亮度属性那么准确。

不幸的是，IE 9 之前的版本中并不支持 HSL 颜色，所以 HSL 颜色在商业应用程序之中的切实应用还需要一段时间。

8.7 色彩模型实践：为什么名片色彩和网站色彩（永远）不相配

虽然在颜色的数值表示，以及颜色选取方面，Lab、HSB 和 HSL 这三种颜色模型有着不同的优缺点，但最终显示的颜色还要受到输出技术的限制。无论是输出到屏幕，还是打印机上，为了确保最终成果尽可能地和设计初衷相匹配，就需要了解如何去掌控这些限制。

每个专业跨媒体设计师都曾经历过这样的挫败：有的客户坚决要求名片上的颜色要和他们网站上的颜色保持一致。尽管已经有很多极好的技术（稍后我会讲到它们）能使屏幕和打印机间的颜色更相像，但要真正实现完全一致，则是根本不可能的。如果客户就是你自己，我会尽力劝你不要在这个问题上浪费精力。

让我们拿假设的 Bay Bridge Painters 的网站和名片设计（见图 8-35）举例说明。名片上的蓝色不如网站上的蓝色那样充满活力，这是因为屏幕的颜色限制相对印刷的颜色限制有所区别。



图 8-35

Bay Bridge Painters 的名片和网站上的蓝色并不相称，是因为印刷材料和电脑屏幕的显色能力有区别

8.7.1 RGB 显示与 CMYK 彩色印刷的不同

电脑屏幕是基于 RGB 颜色模型来显色的，所以，Bay Bridge Painters 网站上的颜色是由发出的红绿蓝三色光混合形成的。但是，名片并不会发光，颜色是通过名片上的油墨反射光线离开纸面再进入人眼形成的。

名片是以 CMYK 方式印刷而成的，即将极小的青色、品红色、黄色和黑色四种油墨点排列成所需要的颜色。CMYK 并不是加色模型，而是减色模型。减色模型首先假定光源为白光（房间中的光源），通过颜料反射掉程度不同的白光来得到各种色彩。

图 8-36 显示了在减色模型中 CMYK 油墨的混合效果。不知道你是否注意到了，RGB 模型中任意两原色组合而成的颜色和 CMYK 模型中使用的油墨颜色完全相同。而且，CMYK 模型中的任意两色油墨（黑色除外）混合之后基本上会生成红绿蓝三色。而当青色、品红色和黄色油墨混在一起时，它几乎阻断了所有的光线，生成的颜色非常接近黑色。在这个混合模型中加入黑色是为了节省油墨，增加颜色深度，或者为了渲染时更清晰。

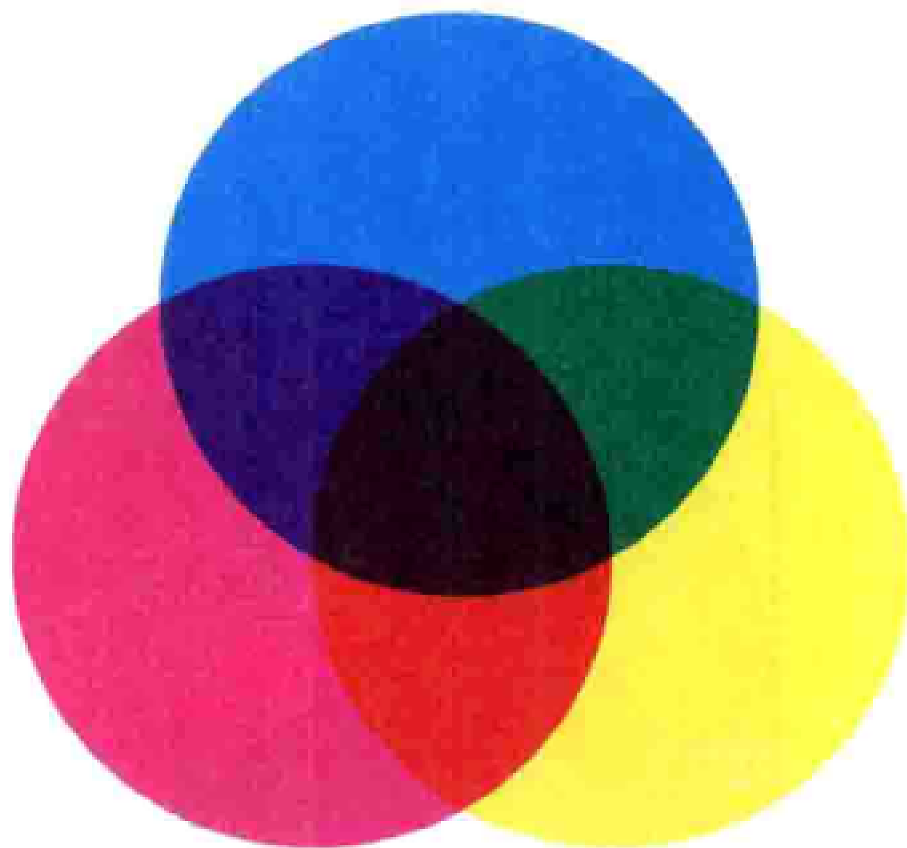


图 8-36
CMYK 减色模型中的青色、品红色以及黄色油墨的混合效果

很明显，RGB 和 CMYK 颜色模型的显色能力有着一定的相似之处，但也有一些不一致的地方。RGB 和 CMYK 颜色模型在再现颜色方面都有着独特的局限性。另外，人类视觉系统所能感知的颜色也是有限的。在特定颜色模型的范畴之内了解人类视觉的局限性，是准确运用颜色的关键所在。

8.7.2　色域

无论是人类的视觉，电脑显示器还是打印机，颜色捕捉系统或者颜色复制系统的显色能力范围被称为色域。在某个系统的色域中可以呈现的颜色，并不一定能在另一个系统的色域中呈现，因此需要通过色彩管理来弥补这些不一致的地方。

从一个色域转换到另一个色域时为了保持颜色的一致性，色域被描述为 ICC 色彩特性文件。ICC 色彩特性文件（基于国际色彩联盟制定的规范）中存有描述颜色空间局限性与特性文件相关空间（Profile Connection Space，PCS）的数据。通常情况下，与 ICC 文件相关的 PCS 是我之前提到过的 Lab 颜色空间。

图 8-37 显示了一些常用颜色空间的色域。RGB 颜色模型（以 Adobe RGB 和 sRGB 颜色空间为代表）一般用于数码相机和监控器，CMYK 颜色模型用于打印机，印刷业比较流行的 U.S Web Coated (SWOP) v2 就是代表 CMYK 颜色模型的颜色空间。从中可以看出，基于 RGB 的颜色空间和来自 CMYK 的颜色空间有着极大的差别，两者都没有真正包含所有人类可以实际区分的颜色。当然，在这张图中你不可能看到所有的颜色——因为这张图片是使用 CMYK 印刷工艺印制到书中的。

由于 ICC 色彩特性文件对这些颜色空间的描述和特性文件相关空间有关，所以当转换颜色空间时，涉及的颜色会有一个非常清晰的对应关系。

比方说，留意 Adobe RGB 色域中的蓝色在 CMYK 色域中的对应程度。如果你要将一张 Adobe RGB 图片转换为 CMYK 格式，而且图片中包含一种 CMYK 色域内存在的蓝色，那么这种颜色会以某种方式转变为 CMYK 颜色空间可以再现的感知度最接近的蓝色。

为了完成以上转换，在 Adobe RGB 标记的图片中表示的颜色需要引用一个像 Lab 这样的中间颜色空间（或者 PCS），来确定 CMYK 颜色空间中的哪种颜色更接近预期的蓝色。转换过程中会用到我前面讲过的同色异谱现象。由此产生的颜色不太可能和源颜色完全相同，但是看起来可以是一样的。

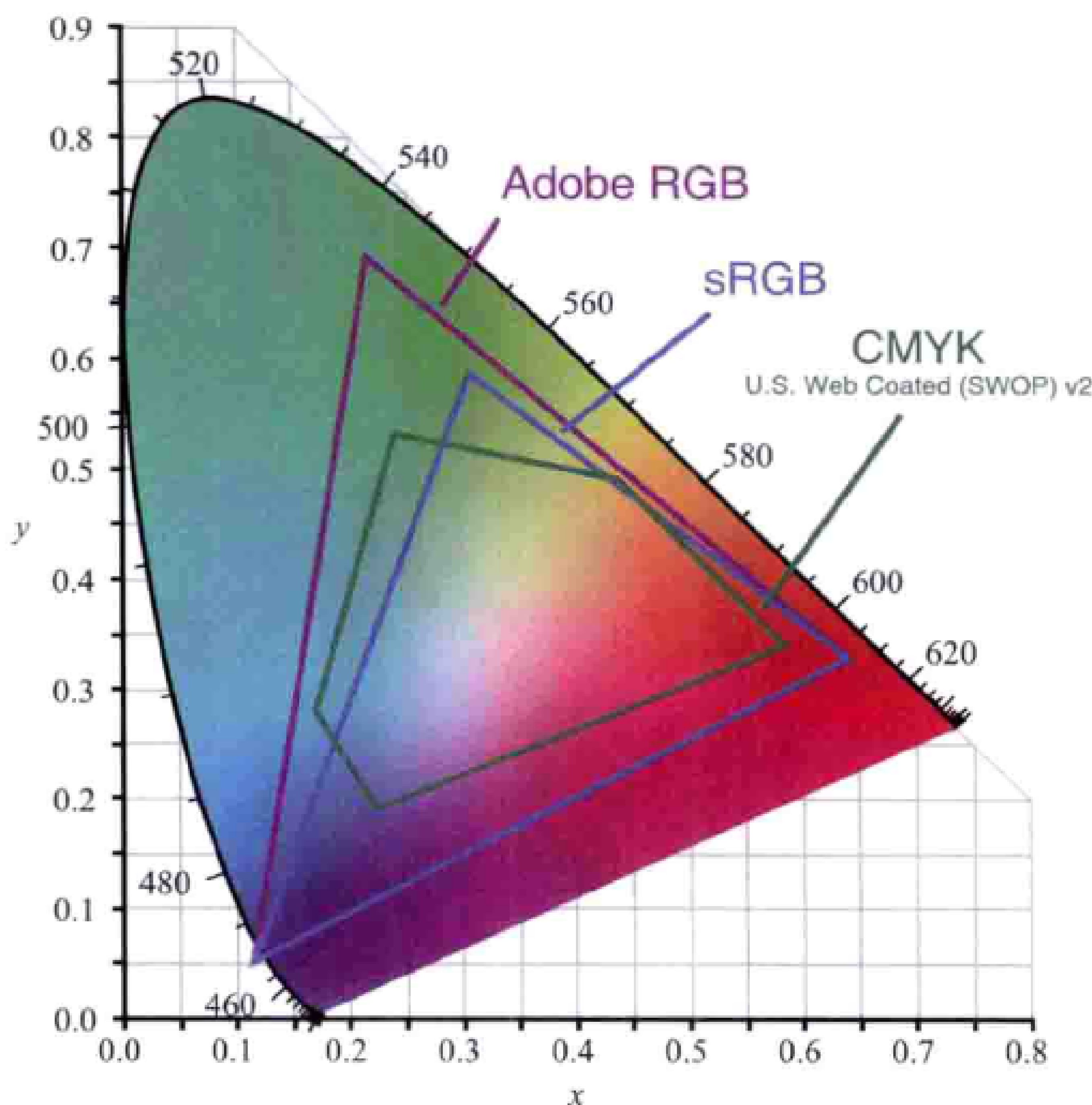


图 8-37
颜色空间之间，以及各种设备之间的色域相差很大

8.7.3 跨媒体设计和色彩管理

因此，在准备 Bay Bridge Painters 的平面设计时，设计者（我们叫她 Julie）最初是在 Adobe Illustrator 中附加 sRGB 特性文件设计的 Logo。开始设计名片时，Julie 需要将颜色转换成可以在 CMYK 空间中完美显示的颜色。如图 8-38 所示，Adobe Illustrator 在颜色选择器中给出了“超出色域范围”的警告，提示她所选择的 Logo 颜色无法很好地转换到 CMYK 模型当中。



图 8-38
如果你使用的 RGB 颜色和 CMYK 颜色空间不兼容的话，很多像 Adobe Illustrator（图中所示）这样的软件会提示“超出色域范围”；反之亦然

Logo 上的蓝色在屏幕上看起来棒极了。当 Julie 将 Illustrator 文件转换到 U.S. Web Coated (SWOP) v2 CMYK 颜色空间时，Illustrator 将它转换为了 CMYK 可以再现的最接近的蓝色。这种蓝色看起来和原来不太一样，但根据她在色域方面的知识，Julie 知道这已经是最好的选择了。

1. Adobe RGB VS sRGB

通过对比 Adobe RGB 的广色域和 sRGB 的色域，你可能会认为 Julie 更应该使用 Adobe RGB 特性文件。尽管 Adobe RGB 的确表示了更广泛的颜色范围，但是在实际颜色显示方面，它仍然有着和 sRGB 一样的技术限制。

更重要的是，要想在某个特定特性文件标记的图片中准确地描绘出颜色，那么图片查看程序或者 Web 浏览器必须具有相应的色彩管理能力，来解析 ICC 特性文件，并准确地转换为显示颜色。

为 Web 图片关联 ICC 特性文件时，会发生什么呢？如果你为图片关联 Adobe RGB 特性文件，没有色彩管理的浏览器（Chrome 浏览器以及 IE 9 之前的浏览器）会按照 sRGB 图片进行解析，图片中的颜色会变淡。如果你为图片关联任意一种 ICC 特性文件，然后在 CSS 中为放置图片的背景部分附上相同的颜色，那么在 Mac OS 下具有色彩关联的浏览器中（Firefx 和 Safari 浏览器，但 Chrome 浏览器除外），图片中的颜色和背景中的颜色并不相配。Mac OS 处理图片时，是假定图片使用的特性文件标记和电脑显示器相同，而不是以 sRGB 解析未标记的 CSS 颜色。

由于在 Web 中支持色彩管理并不可靠，所以在 sRGB 空间中设计图片的显示效果最稳妥，而且保存图片时没必要关联 ICC 特性文件。幸运的是，像 Photoshop 等 Adobe 产品中颜色设置（Color Settings）的默认设置是使用 sRGB 颜色空间处理 RGB 文件，而且另存为网页格式（Save for Web）的选项会默认去掉图片中的 ICC 特性文件。

2. “校样”和预览颜色变化

Julie 使用了正确的颜色设计流程，但是 Bay Bridge Painters 的所有者 Aaron 希望名片打印出来的效果能更好一些。还好 Julie 已经习惯了这样的要求，她使用名为分光光度计的设备为监视器制作了 ICC 特效文件。Julie 电脑中的操作系统使用这个 ICC 特性文件来修正监视器中的颜色，使它看起来和用来转换特性文件的，客观标准的特性文件相关空间（Lab）中的颜色一致。

但是 Bay Printing 的打印机有自己的特点，而且 Julie 为 Aaron 名片选择的纸张也比较特殊。于是 Bay Printing 做了一些打印测试，并且建立了另外一个 ICC 特性文件。Julie 使用 Adobe Illustrator 中的校样设置（Proof Setup）在屏幕上模仿 Bay Printing 打印出的名片的颜色。

Julie 先把 RGB Logo 转换为 CMYK，然后使用针对监视器和 Bay Printing 打印机的 ICC 特性文件来模仿打印后的颜色。

Mac OS 和 Web 中的色彩管理

保存 Web 图片时略去附加的 ICC 特性文件，可以防止 Mac OS 将图片颜色和 CSS 颜色匹配失误。这意味着你设计的所有颜色——无论是图片内的还是 CSS 中的——都会有轻微的失真。但至少它们的显示效果是一致的，这在需要保持图片和背景色完全一致时是非常关键的。

在单独的图片保存时附加 sRGB 特性文件并没有坏处。带有色彩管理的浏览器会正确地解析 ICC 特性文件，而其他的浏览器反正也会假定它是 sRGB 图片。需要注意的是，保存图片时附加一个 ICC 特性文件会为图片增加大约 4k 的大小。要想保存带有 ICC 特性文件的图片，需要在 Adobe Photoshop 的另存为网页格式中选中相应的选项。

由于色彩管理的存在，Aaron 对蓝色无法完美匹配并不感到奇怪。可以想象，即使进行了如此仔细的校对，名片的校样在屏幕中和打印出来的效果也不是完全相同——但至少已经非常接近了。

3. 专色印刷

刚才我所描述的是一个假设的情节，但如果 Aaron 真的需要大量名片的话，Bay Printing 可能需要使用专色印刷。专色印刷的油墨都是为匹配特定颜色而定制的。PANTONE（www.pantone.com）是印刷色卡（见图 8-39）和油墨配方（设计师和印刷师用于更好的掌握产生的颜色效果）最著名的供应商。他们甚至制作了色卡来展示和 16 进制颜色最匹配的印刷油墨。

当采用类似 PANTONE 这样的专色印刷时，会使用所需颜色的纯净墨水，而不是 CMYK 墨点混合物。这样产生的颜色效果流畅而且更容易掌握。专色印刷常用于印刷单调色块，或者特定颜色的网线板色调，而且只能使用大型工业胶印机印刷。如果你购买的是快捷网络打印服务，那么只能使用 CMYK 方式打印了。

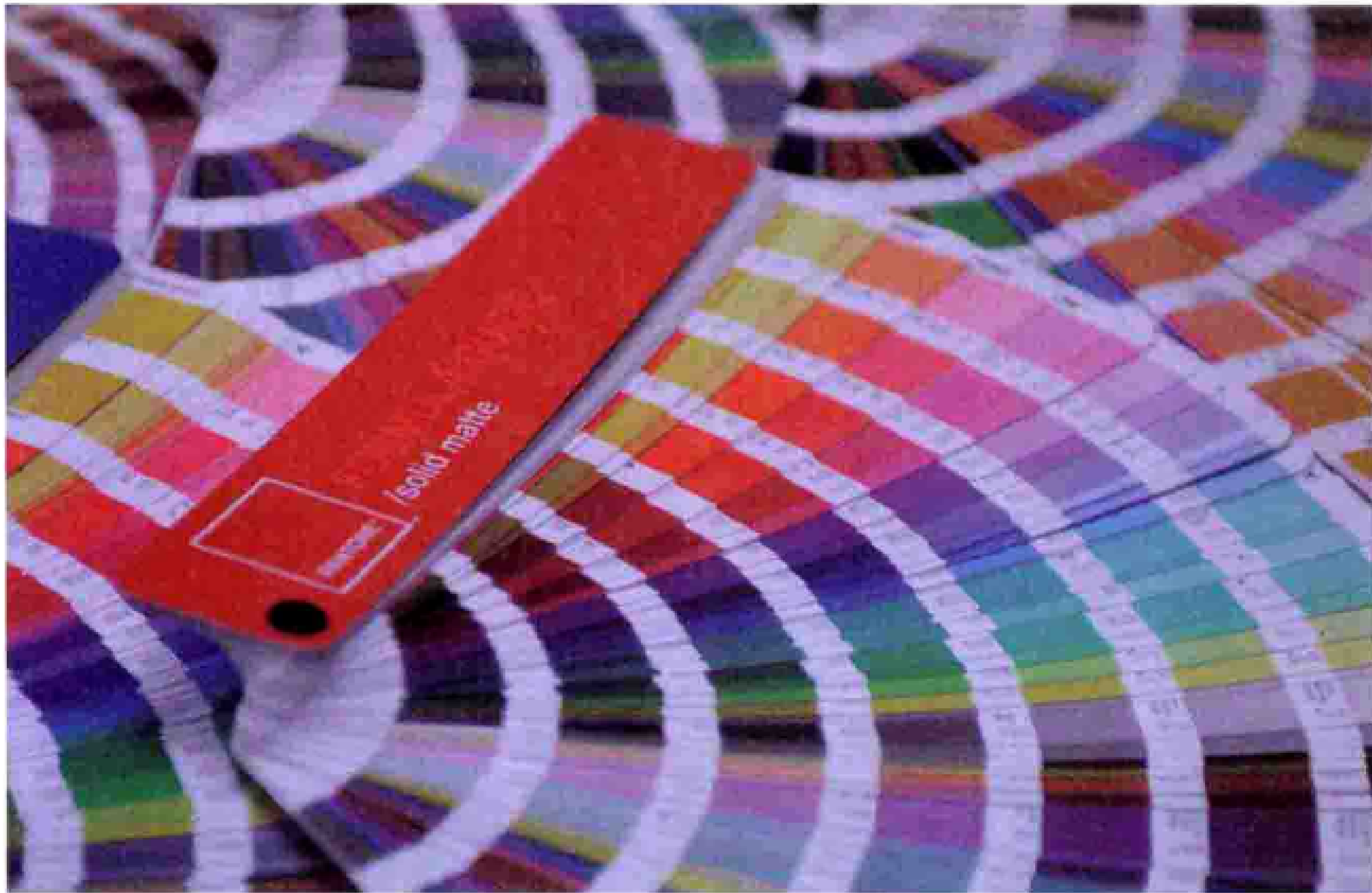


图 8-39
设计者可以通过 PANTONE 的色卡为印刷材料选择特别的颜色——而且有时会推荐和 Web 应用最贴近的颜色
Rocco Lucia 摄（http://www.flickr.com/people/foxtwo/）

8.8 小结

谈到色彩，无论你的品味如何，要想成功运用色彩，都需要先了解色彩。通过认识色彩的能力和限制，了解定义色彩的系统以及色彩的最终展示媒介，可以确保你想要传递的色彩正是你的受众所看到的色彩。

- 了解红绿蓝三色光原理。用十六进制代码做一些 CSS 实验，单独改变某个通道并观察色彩的变化。当你下次在 CSS 代码中修改色彩时，试着在心中预览十六进制色彩空间并做出色彩调整。
- 如果图形中色彩的差异对信息内容非常重要，试着用 Adobe Photoshop 或者其他工具对你的色彩进行软打样，以确保常见类型的色盲患者可以区分出这些色彩。
- 设计数据驱动图形时，要使用和数据性质一致的调色板。在定性数据集中使用一致感知亮度的色彩，而在定量数据集中使用感知亮度具有适当差异的调色板。
- 做跨媒体设计时，要牢记 CMYK 和 RGB 色彩模型有着不同的显色能力，或者说色域。当使用 RGB 图片时，要确保是在 sRGB 色彩空间中，这样图片色彩才能被多种设备解析。当需要和 CSS 色彩匹配时，切勿为 Web 图片附加 ICC 特性文件。

第9章 色彩理论

对于色彩学我们已经了解了很多，然而颜色及其使用却充满了主观色彩。虽然我们对颜色的一些心理反应可以追溯到史前生命时期，但是颜色的含义却因文化的不同而不同，而且也因人而异。此外，颜色的应用也受制于情境：在一种情境下具有积极意义的颜色，在另一种情境下却会产生相反的效果。出于美学追求，并且为了理解并建立一种体系，对于如何搭配颜色才能营造出特定的氛围或感觉这一课题，人们进行了大量深刻的思考与实践。一旦理解了颜色的相互作用方式，以及赋予颜色意义的因素，你就可以很好地驾驭颜色了。

想要了解颜色，首先需要了解人类在历史演进过程中对颜色的特定反应。此外，一些生理上的因素也会影响我们对颜色的反应。随着时间的推移，在这些因素的共同作用下，不同的人类文明为颜色赋予了独特的含义，使得颜色的喜好因人而异。不过，现在网络上也已经开始涌现出一些跨文化的常规颜色用法。除了致力于单纯用色彩进行信息传播，艺术家和理论家们现在也开始研究能在设计中营造特定氛围或感觉的公式化色彩关系。

本章会讲述如何用色彩创造赏心悦目的设计，同时又能将信息清晰地传递给你的受众。我将介绍一些理论，阐述那些帮助早期人类生存下来的颜色信号，如何继续对我们产生心理上的影响，并在我们的文化中变得如此根深蒂固。同时会简要介绍，在为不同文化背景的用户设计时需要考虑的一些文化因素，而且还会讲解一些 Web 设计中的常规色彩用法。最后，我将介绍一些常见的色彩关系，帮助你恰当地进行颜色搭配。

与设计中的大部分情境一样，使用颜色的方式并不是一成不变的。但是只要具备了这种思想体系，就可以用它来检验设计作品中的颜色使用是否得当，而且也可以开始有目的地使用颜色，而不仅仅是通过猜测或者妄想，妄想有一天忽然就拥有了完美运用颜色的天赋。

9.1 对色彩的反应贯穿着整个人类历史

颜色的含义因文化和个人而异。大多数人对特定颜色的反应是在时间日积月累中形成的。

当在某些环境下看到某些特殊颜色时，往往会令我们联想到与之相关的事物。在早期人类历史中，对色彩的正确反应与否事关原始人的生死，只有正确且机警地对色彩进行反应，才能使其生存下来，从而将自己的基因遗传给后代。可能就是因为这样的原因，一些对颜色的联想反应便深深根植于我们对颜色的生理与心理反应之中。

色彩联想或许可以帮助我们寻找可食用的食物。很多可食用浆果都是红色的，而绿色的植物则有助于吸引我们来到富饶肥沃的土地。水面由于反射天空而呈现出的蓝色可能会让我们感到舒缓平静，因为有水的地方就可能有食物。太阳和火焰也会与黄橙两色产生关联，因此这两种颜色会在某些情况下有着积极的含义。

但是，同样的颜色在某些环境下也会和危险关联起来。红色是血的颜色，在狩猎或与敌人交战时，根据流血对象的不同，红色的含义也有所不同。可食用食物很少有蓝色的，而霉菌通常是蓝色的，所以蓝色可能就与腐烂变质的食物有关联。当看到蛇或者是看似无害（但也可能有毒）的青蛙时，黄色和橙色无疑对人有着警示的作用。深色象征可能会出现威胁，因为我们的祖先知道要警惕晚上出没的食肉动物，或者在雷雨时寻找掩护。

9.2　色彩反应和人类生物学

我们对颜色的反应存在一些潜在的生物学因素。一般认为，面对处于可见光谱尾部的冷色（紫罗兰色、蓝色和绿色），我们的感觉较为放松；对于暖色（黄色、橙色和红色），我们则感觉比较兴奋。

在第 8 章中，我们介绍过人类色觉源于眼睛中视锥细胞受到刺激。负责探测可见光谱中“冷”色的短波视锥细胞的数量远不及中波视锥细胞和长波视锥细胞的数量，而且后两种视锥细胞所探测的可见光谱暖色部分有所重叠。此外，视网膜中心凹处完全没有短波视锥细胞，而这里恰恰是最佳细节效果的视觉焦点中心。

因此，我们推测蓝色和其他“冷”色之所以具有令人放松的作用，其中部分原因正是由于它们对视觉系统的刺激较少。虽然为了寻找与蓝色对应的生理反应，已经进行了大量的科学研究，但结果都不尽如人意。不过，下文将向你介绍，已经有令人信服的证据表明，红色可以对我们的身体产生一些强烈的影响。

9.3　红色的魔力：为什么你根本赢不了“Target 挑战”

美国零售商 Target 百货是世界上最具品牌意识的公司之一。除了产品设计优良而且价格实惠外，人们还逐渐将去 Target 购物视作一种对自我意志的考验：每次去 Target，虽然计划就买几件，但不知怎么地，却往往买得更多。Target 太善于挑起消费者的购买欲了，以至于有这么一则笑话（见图 9-1）。据说不在 Target 里花上至少 100 美元，你是出不来的。

典型的 Target 购物流程往往如此：原本可能只想买点生活日用品，比如洗发水、牙膏和卫生纸等，这大约会花费 30 美元。然而到了 Target，你会看到一些很不错的东西，那也许是用在

浴室中的新型皂液器、相框、某种蜡烛，或是一篮子什锦干果等物。你会发现这些东西的价格看起来很合理。你安慰自己道："哦，才 5.99 美元。"然后把东西扔进了购物车。反复几次之后，最后结账时，你肯定会对 140 美元的账单大吃一惊："怎么会花这么多钱？"事实已经如此，你只好为所有挑选的东西买单——即使原本没想要花这么多钱。



图 9-1
Target 很善于让你掏腰包，图中是一则笑话
转载已获 Elaine Ellis 许可

Target 百货有很多这种手段，让你一次又一次地重蹈覆辙。他们对店面布局、产品供应，乃至定价心理学都进行了深入研究，但是，其中最简单实用的一个因素就是 Target 商标的颜色：红色。有研究表明，红色在某些情况下，可以降低人分析判断并作出明智决定的能力，所以每个 Target 门店从地板到天花板都流淌着红色。

9.3.1 红色对大脑的影响

罗彻斯特大学的 Andrew J. Elliot 和慕尼黑大学的 Markus A. Maier 两人各自进行的研究都揭示了红色的魔力。他们发现，红色可以让大脑内的功能执行中心超负荷运转，从而难以做出理性判断。另外，红色最奇妙之处还在于，你根本察觉不到它所产生的影响。

Elliot 和 Maier 对参与者进行了一系列认知能力的测试实验，比如字谜拼图（将字母重新排列组成单词）或者智商测试。参与者之间唯一的区别就是，他们处在不同的色彩环境当中：红色，绿色或灰色。

参与者在其中一项研究中接受智商测试。一些参与者收到了红色封面的测试手册，而另一些收到的则是绿色或者灰色封面。

然后，EEG（脑电图描记器）读取受测者的大脑活动。结果表明，那些拿了红色封面的参与者，其大脑前额叶皮质的活动要比收到绿色或灰色封面的参与者更为活跃。

9.3.2 前额叶皮层与理性思考

前额叶皮层被认为是大脑中负责执行功能的器官。所以，仅是拿着红色封面的册子，受测者就突然缺少了足够的可用认知资源，无法明辨是非与努力实现既定目标，也无法牺牲眼前利益以换取长期回报，或者也展现不出社交掌控能力以及对冲动的抑制力。

前额叶皮层被认为是大脑中赋予我们感知能力，使我们有别于其他动物的部分。在最近五百万年人类进化历程中，前额叶皮层的进化速度是大脑其他部分的两倍。无论是前额叶皮层

容积的减小，还是其连接神经的减少，都可能会引起多动症（ADHD）、犯罪行为和药物成瘾。因此，通过分发红色封面的测试手册，实际上 Elliot 和 Maier 是让受测者患上了 ADHD，将他们变成了动物。

从受测者的行为表现中可以看出这种执行功能的减弱是非常明显的。这些受测者会表现出一些与积极性相关的逃避行为。在选择测试问题时，拿红色封面测试手册的这组受测者往往会挑选相对更容易的题目。受测者通过身体语言表达了这种逃避行为：连接受测者的传感器显示，持有红色封面试题的这部分受测者身体离手册要比其他受测者更远一些。而最终结果显示，他们的智商测试得分也要比那些拿有绿色或灰色封面测试手册的受测者要低。

显然，仅仅只是封面色彩是红的，受测者就已感得恐慌。他们的前额叶皮质会因此而超负荷，导致无法执行类似智商测试之类的复杂任务。其实在潜意识里，他们能意识到自己的表现受到了障碍（所以才会有逃避的肢体语言，并且倾向于选择简单题目），但在要求他们对自己的表现进行自我评价时，他们对此却丝毫没有意识。所有的逃避行为，大脑的生理反应，以及表现受阻——这一切都是在无意识的情况下发生的，他们认为自己的表现与其他受测者没什么两样。

9.3.3　袭击前额叶皮层

如果 Elliot 和 Maier 的研究结果在日常生活中也适用，那么我们之所以会在 Target 卖场内难以控制支出也就很好理解了。每当走进 Target 百货，无处不在的红色就开始侵袭你的大脑前额叶皮层（见图 9-2）。百货商店的门是红色的，购物车是红色的，付款通道还是红色的。一进入 Target 百货，你眼中就充满了红色，这将耗尽你前额叶皮层内的可用资源。



图 9-2
内外都被红色包围的 Target 商店
上图：Jay Reed 摄（http://www.flickr.com/people/jreed/）
下图：Patrick Hoesly摄（http://www.flickr.com/people/zooboing/）

在 Target 购物最让人意外的是，结账时的总价似乎永远讲不通。这包薯片只要 3.87 美元，那管效果奇特的美白牙膏才 5.64 美元，好看的相框也只不过才 16.99 美元，怎么会一下子花掉那么多钱，没道理啊。这可能是因为在被红色笼罩着的 Target 卖场里，你的数学运算能力就变差了。这也合情合理，毕竟在 Elliot 和 Maier 的研究中，手持红色封面测试手册的受测者在智商测试时的确表现不佳。

9.3.4 前额叶皮层与决策

前额叶皮层发生超负荷运转，不只会让你的数学运算能力变差，而且还会影响到决策能力，使你跟着情绪走而不是进行理性判断。

斯坦福大学的 Baba Shiv 教授的一项研究表明，前额叶皮质超负荷运转的受测者往往很情绪化，很难做出正确决定。实验中受测者被要求记住一串数字。受测者被分为两组：其中一组要求记住一个 2 位数字，而另一组则要求记住一组 7 位数字。然后受测者们被告知要经过走廊，去另一个房间向研究员重述这串数字。

充分的研究表明，人们很难立刻记住 7 位数字。这也是为什么电话号码要被划分成 3 位和 4 位数字一组的原因，这一般被称为分块（确实是一种很贴切的说法）。因此，那些需要记住 7 位数的受测者就得更努力，他们必须将大脑的短时记忆能力发挥到极限，才能记住这串数字。

如果受测者试图记住自己的数字，他们的短时记忆能力（通常认为是由前额叶皮层来处理的）就会超负荷运行。他们很可能会在脑海中重复这些数字，来保证穿过走廊后还能记得它们。显然这对只需要记住 2 位数字的受测者来说，就太简单了。

但是，作为实验的一部分，这些受测者会在走廊中被另一位研究员打断。他会为这些受测者提供两种小吃作为参与研究的奖励：一大块巧克力蛋糕和一碗水果沙拉，不健康饮食和健康饮食两种选择。

鉴于此前我们业已了解到前额叶皮层以及前额叶皮层超负荷运转时人们的表现，自然我们也就对那些需要记忆长串数字的受测者所作出的选择毫不吃惊：他们当中选择巧克力蛋糕的人数比那些只需记住 2 位数的人要高 50%。他们的选择不太明智、不太理性，而且很情绪化。

当然，即使 Target 百货明天开始停止使用红色，它仍然会屹立不倒。Target 百货很擅长支配消费者的行为，他们总会在合理价格下设计出恰到好处的产品，但鉴于红色对大脑的影响，它的作用也是不容忽视的。

9.3.5 色彩和情境

Elliot 和 Maier 的智商测试和在 Target 百货中购物存在着一个很大的区别，那就是情境。色彩的含义以及我们对色彩的反应也不例外，都会因情境而异。例如从进化论的角度来看红色的作用。Elliot 和 Maier 的研究发生在注重绩效的情境下。受测者是在可能遭受失败结果的情境中看到红色的。从进化的角度来看，在这种情境下红色会产生巨大的作用，因为高睾酮、高等级的对手可能是面红耳赤的，这也是危险的信号。或许，这就能解释，为什么停止标志、禁止入内标志和消防车往往都是红色的。

但在其他环境下，红色可能有着不同的含义和影响作用。在浪漫的环境中，红色可能会和有魅力或者兴奋的伴侣那发红的皮肤关联起来。这也许就能解释，为什么大多数口红都是红色调，而且每家店铺都会在情人节前后摆放红色的卡片、礼物和鲜花。

同时，红色也被大量应用在快餐店商标上。必胜客、麦当劳、肯德基、In-N-Out 以及福来鸡使用的商标几乎都是全红色的。在有食物的环境下，红色可能会和烹饪的火苗或者狩猎而来的新鲜食材中的血液联系在一起。你几乎看不到使用蓝色商标的食品公司，正如在天然食材中几乎看不到蓝色一样（除非食物变质并布满了霉菌）。

红色很少被用在银行的商标上。美国银行和美洲银行在他们的商标上都用到了红色，但是他们的用色是基于美国国旗的红白蓝三色，带有一定的爱国情调。大多数银行或者金融机构在它们的 Logo 中会使用蓝色或者绿色，因为蓝色被认为具有镇定作用，而绿色无疑是和金钱、成功这些概念有关。大通、美联银行、美国贸易控股公司和花旗银行都将绿色或者蓝色作为它们商标中的主色调。虽然在银行商标中红色并不是完全绝迹，但它的使用通常仅限于很小的“特征”区域内。任何在股票投资组合或者银行账户中看到过红色数字的人都知道，当涉及到金钱时，红色可不是什么好颜色。

对于红色的使用情境，无论是在 Elliot 和 Maier 的研究环境下也好，还是在浪漫的环境以及与食物相关的环境中也好，可以肯定的一点是，红色具有令人兴奋的作用，它会降低我们推理的能力，并且（至少有那么一点）可以激起我们的动物性。很多人都会为当初的感情追求而后悔，或控制不住对垃圾食品的热爱。红色是所有色彩中最强大的色彩，所以要理智地使用它。

9.3.6 这对你意味着什么

那么，如何运用新学到的红色知识，让你的设计更优秀？以下是几种参考方法。

- **在你促使用户做出进一步行动的情境中使用红色**。如果你想突显特卖的价格，类似“立即购买”这样的行动召唤按钮，或者交易即将结束的倒计时时钟，红色会营造一种紧迫感，并暗示你的用户采取行动。
- **在错误信息以及其他紧急事项中使用红色**。红色会起到提醒用户的快速警示效果，并且突出消息的重要性。
- **如果设计和食物相关，可以考虑使用红色**。红色和食物相关，而且很多食品公司和餐馆运用红色的效果都不错。无论如何都应该避免在这种环境下使用蓝色 —— 它被认为会抑制食欲。
- **在基于绩效的环境中应避免使用红色**。如果你在设计一个测试软件，红色可能会干扰用户的测试成绩。

9.4 其他颜色的研究

迄今为止，除了红色已被研究证实能对人类产生生理影响之外，鲜有证据证明其他任何一种颜色也会对人类产生生理影响。然而，研究也发现，在不同的环境下，某些特定颜色对人有着一定的影响效果。

英属哥伦比亚大学一项研究发现，蓝色能够提高创意性工作的绩效，而且如果广告是蓝色调的，参与者会偏爱更具创意的产品广告。

康奈尔大学另一研究表明，NFL（国家橄榄球联盟）和 NHL（全国曲棍球联合会）中穿黑色队服的球队往往被评为更卑劣更好斗的球队。这一发现可以用足够的惩罚码和被罚下场时间来证明。他们解释说黑色与死亡和邪恶有关联。在运动情境下，这也许是真的，但据说女人一般不也是会迷恋“高大、神秘而且英俊”的男士吗？还有那种揶揄，说只要男人穿上晚礼服，就会显得潇洒俊朗吗？虽然黑色在某种环境下可能会和侵略、邪恶联系在一起，但在其他环境下，它转而又会与沉着老练、高档奢华以及令人着迷等关键词关联起来。

任何颜色都不会在所有环境中只有一种明确的影响作用。我们对颜色的反应取决于运用颜色的环境、个人经历，以及所在地的文化背景。

9.5 颜色和文化

我们从祖先那里继承来的对色彩的先天反应，被文化及文化间的相互交流所塑造和定型。色彩的文化意义是多种因素综合作用的产物，这其中包括有：获取某种色彩颜料的可能性、当地动植物的色彩，或者看似怪诞的色彩选择方式。

下面是一些色彩在文化中与某些事物形成关联的趣闻轶事。

- 在中世纪的欧洲，由于用在蓝色染料中的群青色颜料非常昂贵，于是宝蓝色服饰是富裕阶层的象征，而普通人则多穿绿色和棕色服装。
- 在很多东方文化中，橙色都有着特殊的意义，这很可能要归因于藏红花的重要性。藏红花是一种昂贵的香料，有着悠久的药用历史。藏红花橙色被用在印度的国旗上，在印度教中也备受推崇，而且是上座部佛教僧徒所披袈裟的色彩。
- 在美国黄色经常会和出租车联系在一起，这可能要归功于 1915 年在芝加哥成立的 Yellow Cab Company。据说公司创始人 John D. Hertz 选择黄色汽车作为出租车是因为芝加哥大学的研究表明，黄色是在远处最容易被发现的色彩。
- 红色在国旗中十分常见，通常象征的是勇气或者牺牲将士鲜血。

要列出世界上所有文化中所有色彩的含义是不可能的，而且这样做也没有意义。但如果你在为一种不熟悉的文化做设计，或者在做拥有国际化受众的设计时，那么最好在运用色彩之前，研究下特定文化下的重要色彩。

当为陌生文化做设计时，谨慎选择色彩就像在聚会上和刚刚认识的人交谈一样。你不能表达出强烈的政治观点或者宗教信仰，或者让人联想到死亡或者悲伤。在研究特定文化下的色彩含义时，要考虑到文化中那些带有强烈、极端趋势的事物。因此，要问：

- 这个国家或者地区的国旗是什么色彩的？
- 占主导地位的宗教是什么？和这个宗教相关的色彩又是什么？
- 在这种文化中婚礼穿哪种色彩？葬礼或者其他宗教仪式呢？（尝试搜索图片）。
- 在这种文化中有哪些流行的节日，而哪些色彩和它们相关？如果你的设计成果会出现在某个节日季当中，那这个问题将特别重要。

- 在这种文化中有哪些重要的运动项目？有哪些杰出或者敌对运动队，而且它们一般采用什么色彩？

例如，虽然红色在某些环境下带有一些强烈的影响效果，但在美国，当与白蓝两色搭配时，得到的配色方案看起来有点突出美国爱国主义，而且也可能会和类似阵亡将士纪念日或者独立日这样的节日联系起来——这要取决于所处的时间点。橙色对于万圣节期间的内布拉斯加州的观众来说意义有所不同，因为这段时间他们的高校橄榄球队恰巧和得克萨斯大学长角牛队有比赛[①]。

通过对陌生文化的研究，你会得到一些与特定文化相关联的色彩含义，进而使设计产品能够更好地实现本地化。

9.6　配色和色轮

几个世纪以来，为了解色彩之间的相互作用方式，以及开发指导色彩使用的框架，人们进行过无数的试验。早在文艺复兴时期，油画家就试图寻找能创造任何色彩的完美颜料组合。由于制作颜料是一项劳动密集型工作，而且会用到一些昂贵的原料，所以比较经济的方式是尽可能少地从不多的颜料中创作出更多的色彩。由此，便诞生了现在流行的著名艺术家色轮。

艺术家色轮将红黄蓝这 3 种色彩确定为三原色。几个世纪以来，艺术家们使用这 3 种颜料创作出了几乎所有想要的色彩，因此所有的色彩都被认为来自这三原色。

可能在幼儿园时期，你就学过红色和黄色会生成橙色，黄色和蓝色生成绿色，而蓝色和红色生成紫色。这些由任意两种原色混合而得来的色彩，被称为次生色。

在第 8 章中我们了解到，人类可以分辨大约一千万种色彩，所以我们当然不能止步于原色和次生色。如果你将某种原色和相近的次生色混合，就得到了另一组被称为三次色的色彩。

原色、次生色和三次色，这些色彩一起组成了传统的艺术家色轮，如图 9-3 所示。从技术上来说，艺术家色轮可能并不科学正确。正如在现代印刷技术中发现的，蓝绿色、品红色和黄色油墨（而不是红黄蓝三色）几乎可以混合出光学上的任何一种色彩，而且在第 8 章我们还了解到，红绿蓝三色光可以形成更宽广的色域。

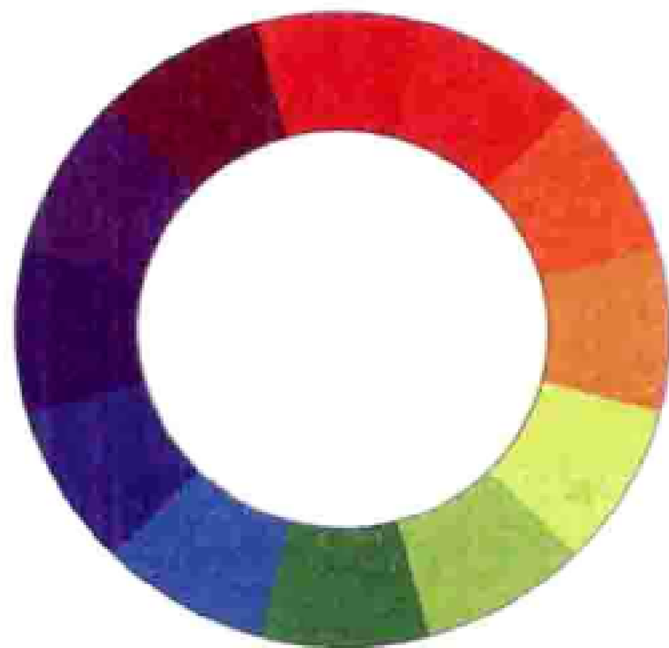


图 9-3
传统的艺术家色轮

① 西方每年 10 月 31 日的万圣节的主色调是橙色，而得克萨斯大学长角牛队的队徽、服饰也是橙色的。作者意思是原本在万圣节期间代表喜庆的橙色，会因为橙色橄榄球对手的出现而变得充满敌意。——译者注

也许艺术家色轮并不是建立在精确的科学基础之上，但是围绕着它形成了伟大的知识系统和理论体系。无数成功的艺术家和设计师都是从这种色轮开始接受启蒙教育的。另外，大多数创作配色方案的工具都从这个色轮中汲取了知识。所以，虽然很可能有人会系统科学地重建艺术家色轮以及相关色彩理论，但我不会那么做。

9.7 选色和 Web 设计约定

在 Web 设计中，已经有了一些既定的色彩选择标准和模式。以下是一些 Web 中常见的色彩使用模式。

9.7.1 背景

设计中最具影响力的色彩选择，就是网站或者应用程序背景色的选择。选择背景色就像选择打印简历的纸张质地。亮白色、桃红色或者奶油色的纸张对简历都有着各自的影响，而且会产生直接的印象。同理，网站中不同的背景色也是一样。

1. 白色

毫无疑问，以白色为主要背景色的 Web 设计是最常见的。大多数人习惯阅读印刷在白纸上的读物，比如报纸或者杂志。白色背景与黑色字体在一起，为阅读营造了很好的对比度，而且传递出一种可信的感觉。在西方文化中，白色象征着纯洁、干净和无辜。虽然在一些东方文化中，比如印度和中国，通常在葬礼中穿着白色，但在这些国家的流行网站中仍然使用白色背景。Guruji（印度的搜索引擎）和百度（中国的搜索引擎）都使用白色背景。

受众越广泛的网站，越可能使用白色背景。白色会被看作是电子商务网站的标准配色，而且最好不要怀疑这个标准。

2. 灰白色

未经漂白的纸自然呈现灰白色、奶油色，所以灰白色在 Web 上也很受欢迎，尽管在拥有广泛受众的高访问量网站（比如电子商务网站）中不经常应用这种色彩。通常，人们会将灰白色或者奶油色和带有天然感觉的事物联系在一起。此外，灰白色或者奶油色会给人一种比纯白色更强烈的亲密感。而且灰白色给人一种古香古色的感觉，就像陈年开始泛黄的纸张。灰白色背景可能适合园林设计公司网站、历史小说网站、或者优质的陈年威士忌网站。

3. 深色

成功的电子商务网站很少使用深色背景，但这并不意味着不能使用深色背景。深色背景会让访问者想起市中心那有趣的夜生活，这也是为什么经常在餐馆和夜总会的网站上看到深色背景。通常，在 Web 设计师甚至时装设计师的网站上也能看到深色背景。因为深色背景可以带来高档奢华、温文尔雅的感觉。

4. 亮色

类似黄色、粉色或者蓝绿色这样的亮色背景，肯定会对设计产生一定影响，但不一定总是好的影响。如果选择使用亮色背景，一定要确保它是切题的。但在需要强烈的视觉冲击力，而且内容精炼的网站醒目页面上，亮色背景仍是不二的选择。

图 9-4 所示的 TXP Mobile 网站（www.txpmobile.com），就是一个运用亮色背景非常得当的例子。网站中的信息比较简短，其唯一目的是要告知一些产品信息，并让人去下载它们。如果需要在网站上阅读较多的信息，那么亮黄色背景就有点过了，但是在当前情况下，亮黄色背景恰到好处。

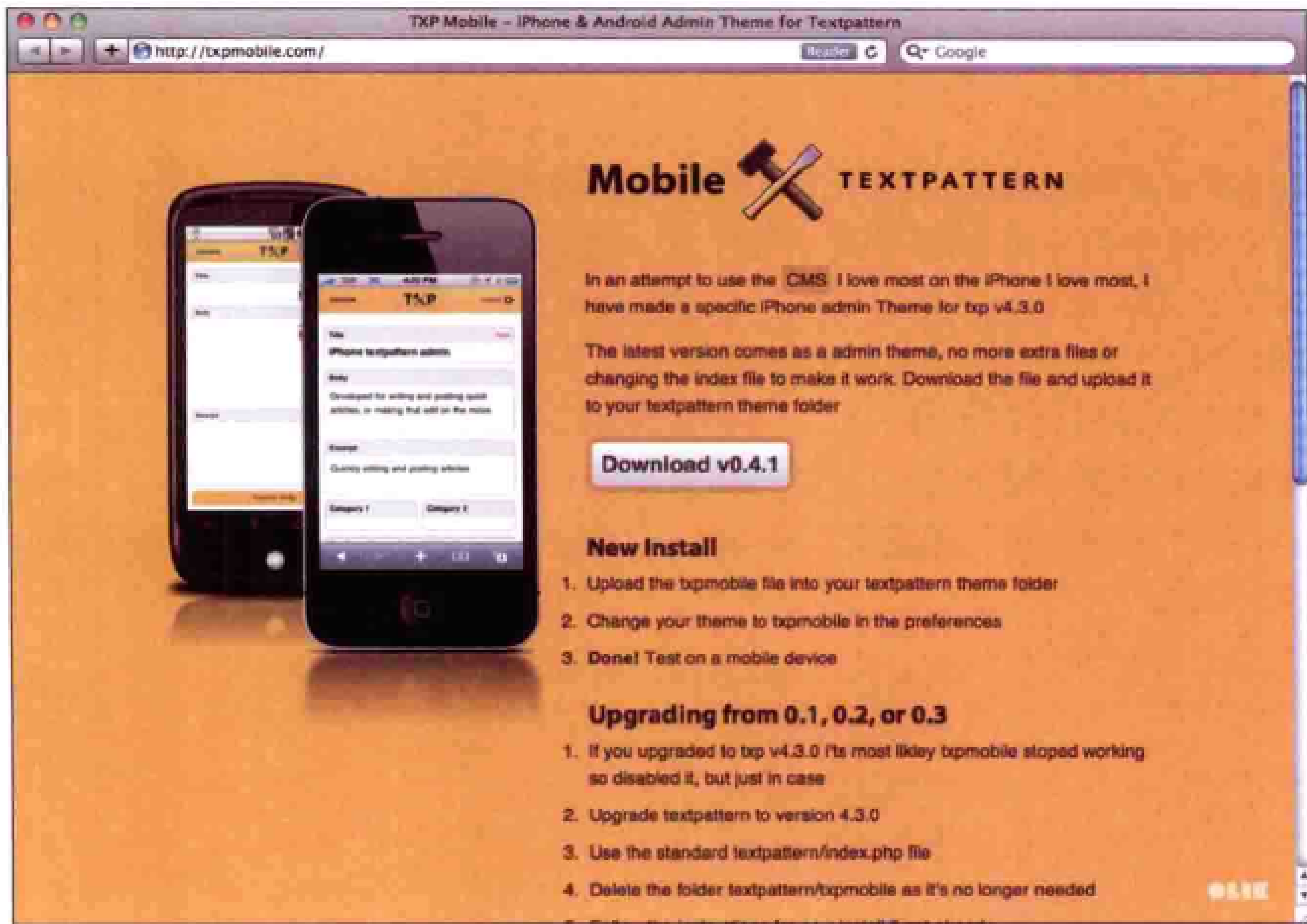


图 9-4
亮色背景会分散人的注意力，但 TXP Mobile 网站上较短的文字内容让黄色背景恰到好处，极具吸引力
图片复制已获 Oliver Ker 许可

9.7.2　图像与文本

就像交通标志有设计标准一样，Web 设计同样也有标准——尽管这些标准可能都是非官方的。因为每个网站的使用模式都有一些相似之处，所以就出现了一些运用色彩的常用方法。此外，界面设计通常会利用为人熟知的文化暗示和隐喻来与用户沟通（比如“桌面”或者“垃圾桶”的设计隐喻）。了解 Web 中的色彩应用模式，有助于制定决策，并帮助实现清晰的用户沟通。以下是 Web 设计中的一些常见色彩用法。

1. 绿色

绿色通常作为进度标志出现在网站上。有很多图标以及界面元素常用绿色显示。产品对比图表中常使用绿色的选中标记，以显示产品的某一特性。表示某个动作成功完成的消息通常显示为绿色。绿色也是行动指令按钮的流行色彩，而且有时测试结果优于其他色彩。当然，红色的使用效果也不错（见图 9-5）。

图 9-5
绿色通常被用于表示进度或者成功的环境下

2. 黄色

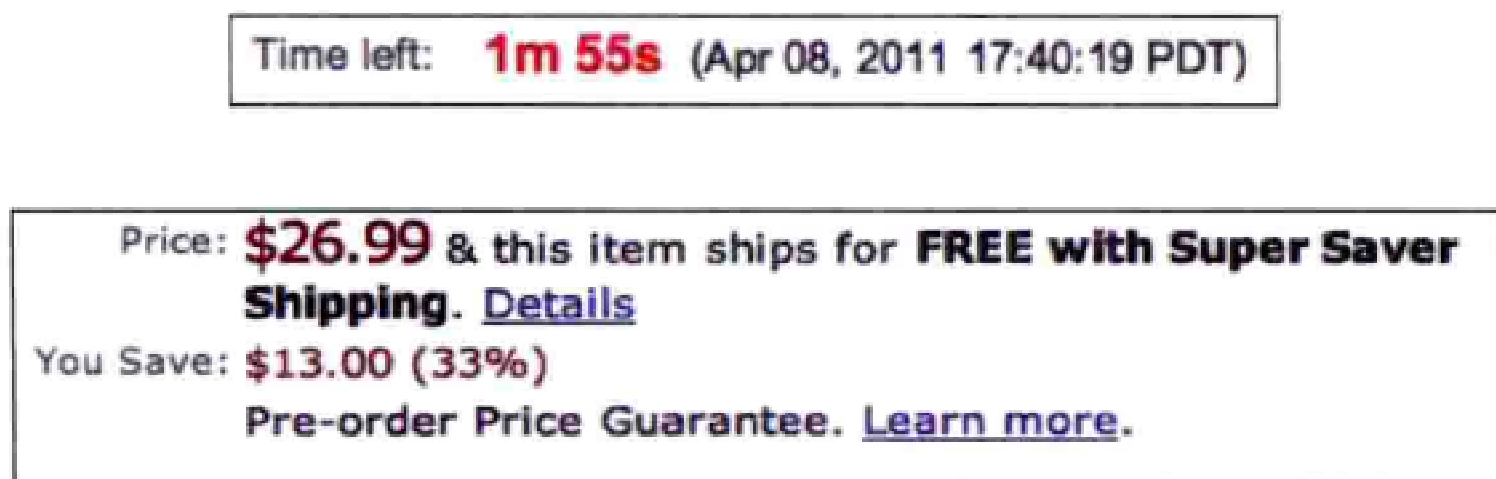
由于我们大多数人习惯于在某些情况下使用黄色荧光笔加亮书中重要的内容，所以在网站设计中常用黄色引起用户对重要信息或者重要提示的注意。浏览视频时，YouTube 会使用黄色提醒你这段视频是非公开的。Basecamp 项目管理软件在注册表单中，使用浅黄色背景进行重要提示。Google 在 Gmail 等类似产品中，使用黄色背景高亮显示重要信息。

黄色还经常和打折、特惠以及价格联系在一起。亚马逊网站使用黄色的财宝箱图标突显“今日特惠”，它的评分系统使用的星星是黄色的，而且产品页面的行动指令按钮也是黄色的。eBay 使用橘黄色的徽章来标示出“最受欢迎”的卖家。Google 关键字的最高价投标人的广告中显示浅黄色背景的特权（见图 9-6）。

图 9-6
黄色通常被用于加亮重要的信息，或者标识出特别的事物

3. 红色

当 Web 中有错误信息或者其他紧急信息出现时，通常会使用红色来标注。比方说，大多数表单用红色来显示错误信息。红色也可以很好的表达一些迫切的销售信息。eBay 使用红色来表示即将结束的拍卖活动，而亚马逊使用红色显示折后价。分析公司 Performable 通过测试发现，使用红色行动指令按钮的效果要比用绿色好 21%。不过，应该注意的是，Performable 公司商标中的主色是绿色，所以红色与其对比效果非常明显。（见图 9-7）



Username

This is what you'll use to sign in.

Password

6 characters or longer with at least one number is safest.

图 9-7
红色通常用于显示发生的错误，紧急信息，或者迫切需要用户动作的地方

4. 蓝色

蓝色是 Web 中链接文本的标准色——一些 Web 设计师甚至外拒绝使用蓝色之外任何其他的色彩来显示链接文本。可用性专家 Jakob Nielson 在其网站（useit.com）上的一篇文章中指出，蓝色是首选色，但其他色彩的效果“也很好”。作为一般的经验法则，如果你效力于某个受众广泛的高访问量网站，那么保持蓝色的链接样式可能是最好的选择。当然也可以使用其他色彩，不过它们可能更适合于规模较小的技术型网站、低访问量的博客、或是美学设计比可用性更重要的网站。

在任何情况下，除非是链接，否则一定要避免使用蓝色文字。然而，有一种情况是个例外：网站的调色板使用了大量的蓝色（并且为链接定义了另外的某种色彩），这样的话，蓝色文字显然就是设计的一部分。

9.7.3　强调色

需要注意的是，以上这些为实现某一特定目标而应用的色彩，如果不能和周边的环境形成反差，其影响力将会大大减弱。比如说，在 Performable 网站中红色指令按钮的效果更好，其中的部分原因就是，它能和网站的绿色配色方案形成鲜明对比。如果网站的配色以蓝色为主，那

么蓝色链接也就不怎么明显了。另外，试想黄色的“警报”提示在 TXP Mobile 网站上会是什么效果——用户根本就不会注意到它！

想用色彩以某种方式引起人们的注意、发布重要信息、或者提示发生了重要事件时，需要谨记的是，只有当所选色彩能和其周边的环境形成反差，才会引起注意。

9.8 颜色的相互作用：为什么莫奈从不使用黑色

不少画家对颜色以及其相互作用方式相当痴迷，为了更好地理解颜色间的相互作用方式，研究他们的作品会对我们的设计很有帮助。当先锋画家们开始挑战写实主义的流行趋势时，印象派画家便尝试运用颜色，将所用介质的内在特质暴露出来，而克劳德·莫奈就是印象派代表画家之一。

莫奈的画作具有活力和生命感，其作品凭借颜色及反差跃然画布之上，但不知何故，莫奈在几乎整个绘画生涯中，总是尽量避免使用黑色。通过理解莫奈运用颜色的方式，可以更好地了解颜色间相互关系，进而在设计中运用这些知识表现出类似的生命感和深度感。

和其他印象派画家一样，莫奈疯狂地着迷于尝试不同材质的颜料、画笔和画布。所以，正如像素阻碍了 Garamond 字体在 Web 中的应用（参见第 3 章）一样，印象派画家使用的工具的特性也塑造了他们的作品。油画颜料（浓厚粘稠）、画笔（仅是绑在一根棍上的一束毛发）的固有特性，以及有时画布本身的质地，都更适合创作带有朦胧感的画作，而不是当时盛行的写实画作。现实主义画家在努力掩盖这些介质的特性，但印象派画家却接受并利用了这些特性，就像像素字体或者位图字体利用了像素的特性一样。

在尝试的过程中，印象派画家必须尝试用颜色创作出所需的效果。就像一副色彩丰富的图片在受到 256 色相色板限制时，看上去像被震动处理了一样，印象派画家尝试着将多种颜色紧凑的并置在一起，以创造出某种颜色的效果。这些并置在一起的颜色所产生的光学混合效果，从远处观看时，就呈现另一种整体颜色。

9.8.1 印象派画家：色彩大师

画家不断地尝试，后来形成了一些印象派画家的主要技法，即点画法——通过绘制紧邻的颜色点来产生不同的整体颜色效果。乔治·修拉首创了这项画技，他有一副画作的近距离效果看起来和抖动处理后的 GIF 图片没什么两样，图 9-8 中显示了 Seurat 这幅作品的近距离效果图，旁边是一副放大了的只有 8 种颜色的模式动态 GIF 图片。

通过尝试这种创作方式，印象派画家便不再只是简单地复制现实，他们开始分析艺术主体和观众眼睛之间的区域。他们开始探索如何形成水面上的光线反射，波光粼粼的涟漪；分析那些可以赋予物体立体感阴影的颜色组合（而不是纯黑色）。

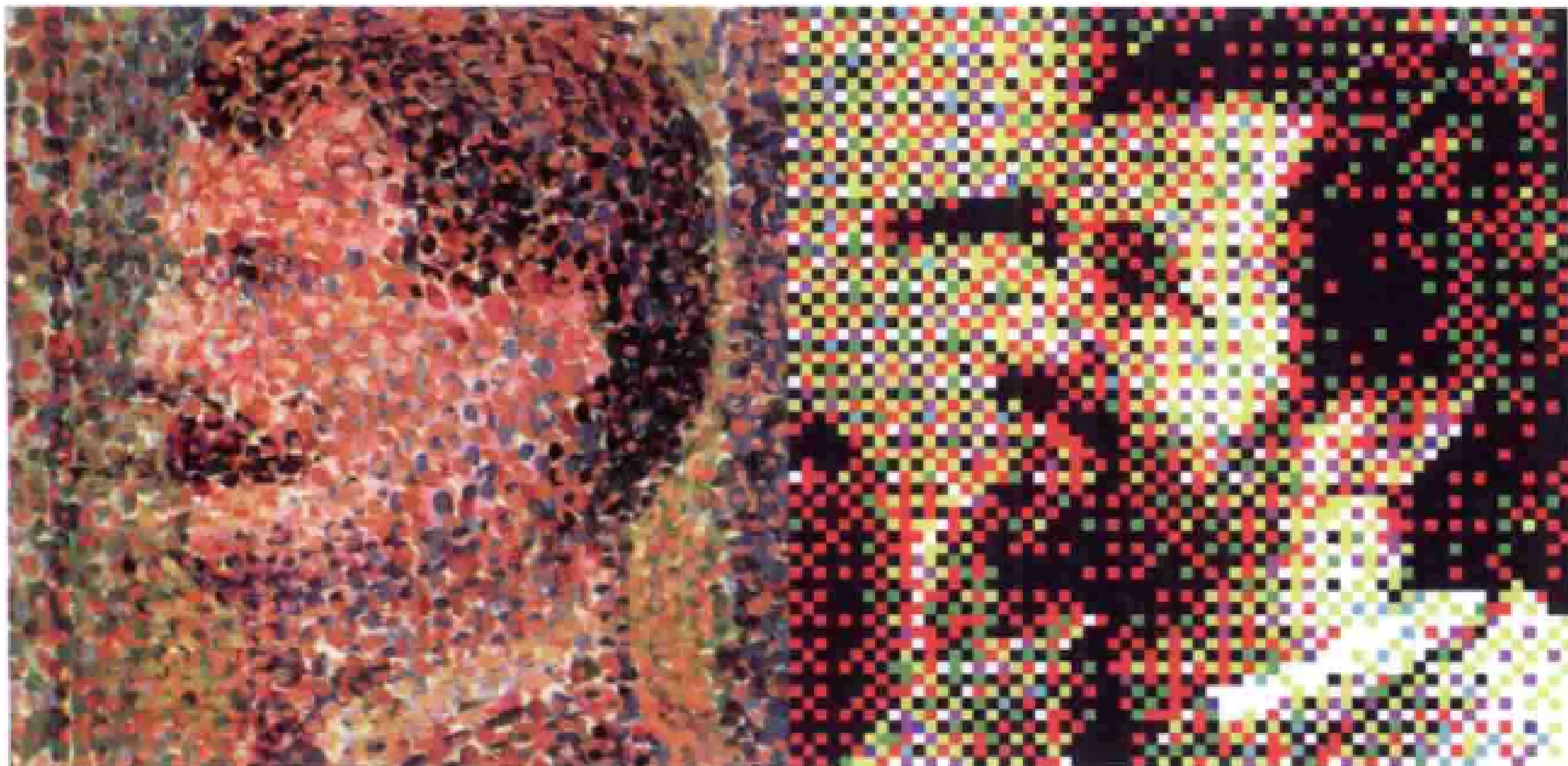


图 9-8
乔治·修拉尝试并置多种颜色，所以他的点画法效果和抖动处理后的 GIF 图片很相像
图片复制 David Kadavy 肖像已获 Masha Safina 许可

9.8.2　色彩理论：印象派的发现

色彩理论可以解释为什么印象派画家要避免使用黑色。我前面讲过，色轮是由原色、次生色和三次色组成的。但在色轮中有着一个想象中的“冷”色（绿色、蓝色和紫色）和“暖”色（红色、橙色和黄色）划分。

之所以有冷色暖色的命名方式，是因为暖色给观众以温暖的感觉，并且起到兴奋的作用，而冷色给观众以凉爽的感觉，并且能起到放松的作用。从文化上来讲，这是有道理的：我们常常将黄色、橙色和红色与太阳或者火焰联系在一起，而将蓝色和水或者冰联系在一起。

1. 暖色奔放洋溢，冷色保守内敛

一般对于观众来说，暖色相奔放洋溢，看起来更亲近一些，而冷色相保守内敛，看起来更疏远一些。

如图 9-9 左侧部分，收敛的蓝色块看起来就像是红色块中心的空洞。而在图 9-9 的右侧部分所看到的效果却完全相反，红色块看起来像是要从蓝色块中呼之欲出。暖色相（红色）奔放洋溢，而冷色相（蓝色）保守内敛（图中所选颜色的 Lab 亮度值相同）。

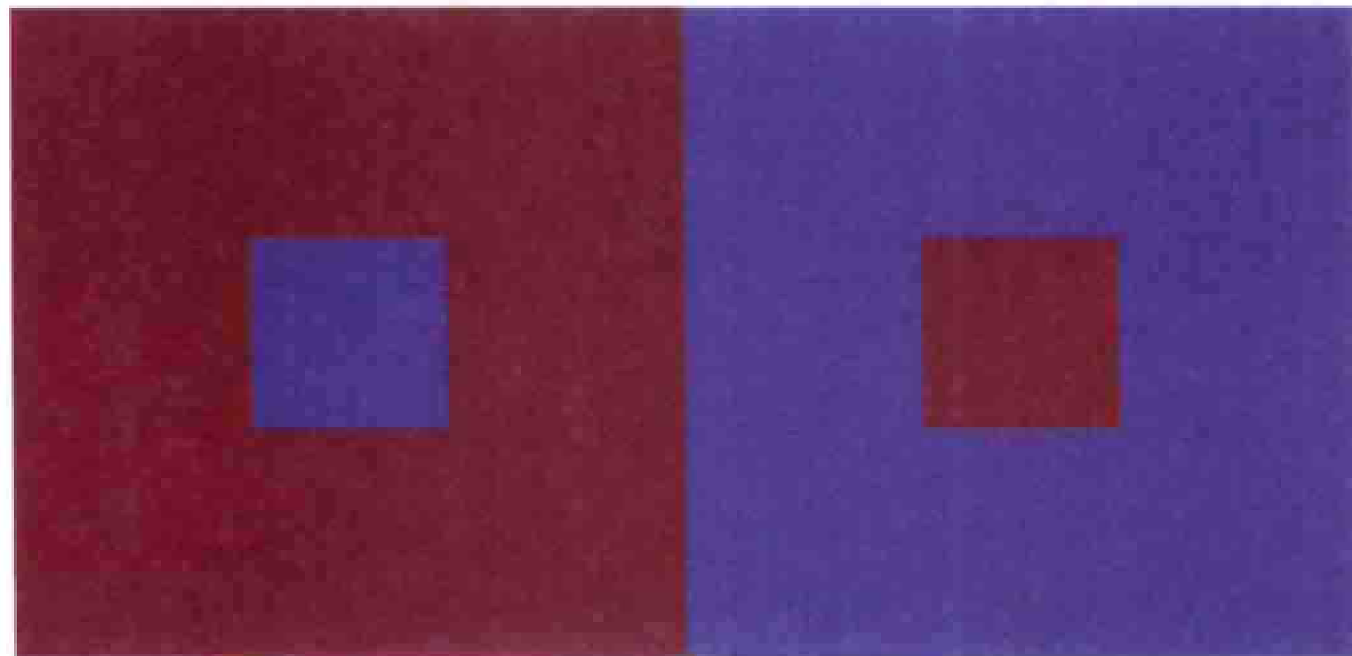


图 9-9
红色（暖色）方块呼之欲出，而蓝色（冷色）方块退缩收敛

色相是从色轮中选取的基本纯色。要想构造更复杂的颜色，需要浅或者暗的色相。浅色相实际就是稍浅一些的原色相。调制涂料时，只需在其中加入白色就可以了。暗色相就是原色相的较暗版本。在调制涂料时，基本上只需要加入黑色就可以了。

2. 浅色相呼之欲出，暗色相退缩收敛

就像暖色相奔放，冷色相收敛一样，这也可能是你意料之中的：浅色相呼之欲出，暗色相退缩收敛，如图 9-10 所示。在同样的蓝色背景之下，浅的蓝色方块呼之欲出，而暗色相的方块退缩收敛。

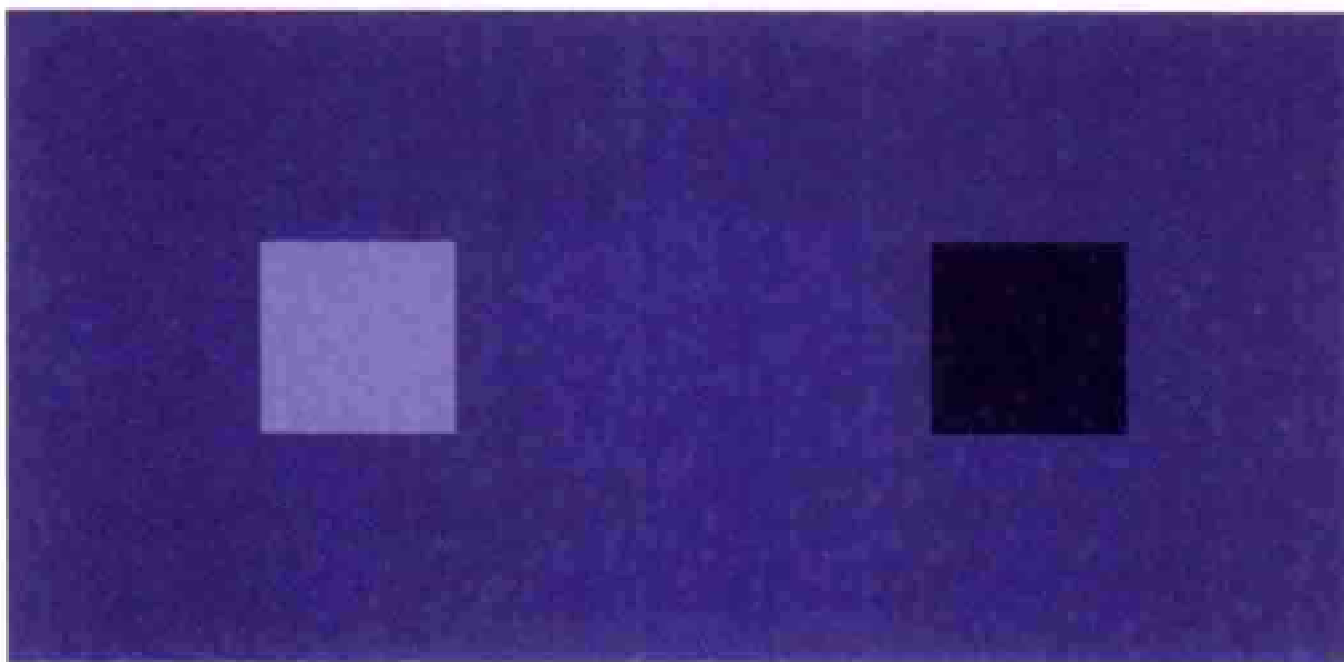


图 9-10
浅的蓝色方块呼之欲出，而暗的蓝色方块则退缩收敛

3. 背景的重要性

但是,浅的蓝色方块总是呼之欲出吗？当然不是。颜色所处的背景也非常重要。在图 9-11 中，完全相同的方块放在少许浅的背景色中就没那么引人瞩目，而置于沉闷的暗背景中时却几乎要跃出纸面。

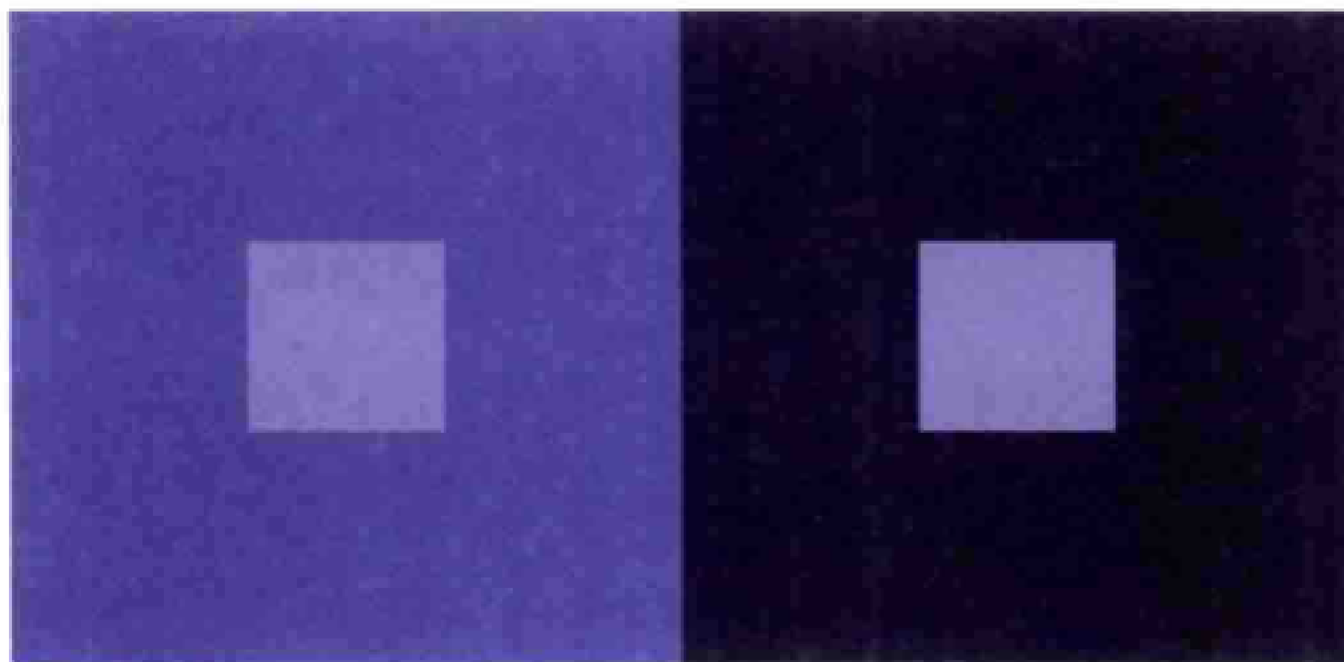


图 9-11
浅的蓝色方块在浅背景下没有在暗背景下那样呼之欲出

4. 色温与浅色相

上述因背景不同而造成差异的现象，也同样适用于色轮上两个相对位置的色相。虽然在下面的例子中两边的中心方块都没有选用浅色相或者暗色相（而且所选颜色在 Lab 颜色空间中有着相同的亮度值），但它们在蓝色背景下的视觉效果却截然相反。在图 9-12 中，紫色方块的颜

色在色轮上和蓝色位置相邻，几乎完全与背景色融为一体，而橙色作为蓝色的互补色（在色轮上和蓝色位置相对），却强烈地从蓝色背景中突显出来。这两种色相（橙色和蓝色）之间的反差如此之大，以至于在两者交汇之处出现了震动感。另外需要注意的是，紫色虽是一种冷色，但它仍比蓝色要暖一些，而这就造成了紫色方块的轻微凸显效果。

色轮上位置相对的两种色相形成的视觉效果是如此强烈，几乎超过了由浅色相和暗色相带来的视觉效果。即便把浅的蓝色中心方块放置在暗紫色背景之上时，也会产生退缩收敛的效果，如图 9-13 左侧所示。但相比之下，右图浅的紫色方块却像要从暗的蓝色背景当中猛冲向你一般。

印象派画家们避免使用黑色，并不仅仅是因为自然界中几乎不存在这种颜色，还因为纯色相变化所产生的效果要比暗色相丰富的多。当你使用纯黑色构造对比效果时，就完全错过了纯色相变化产生的效果。

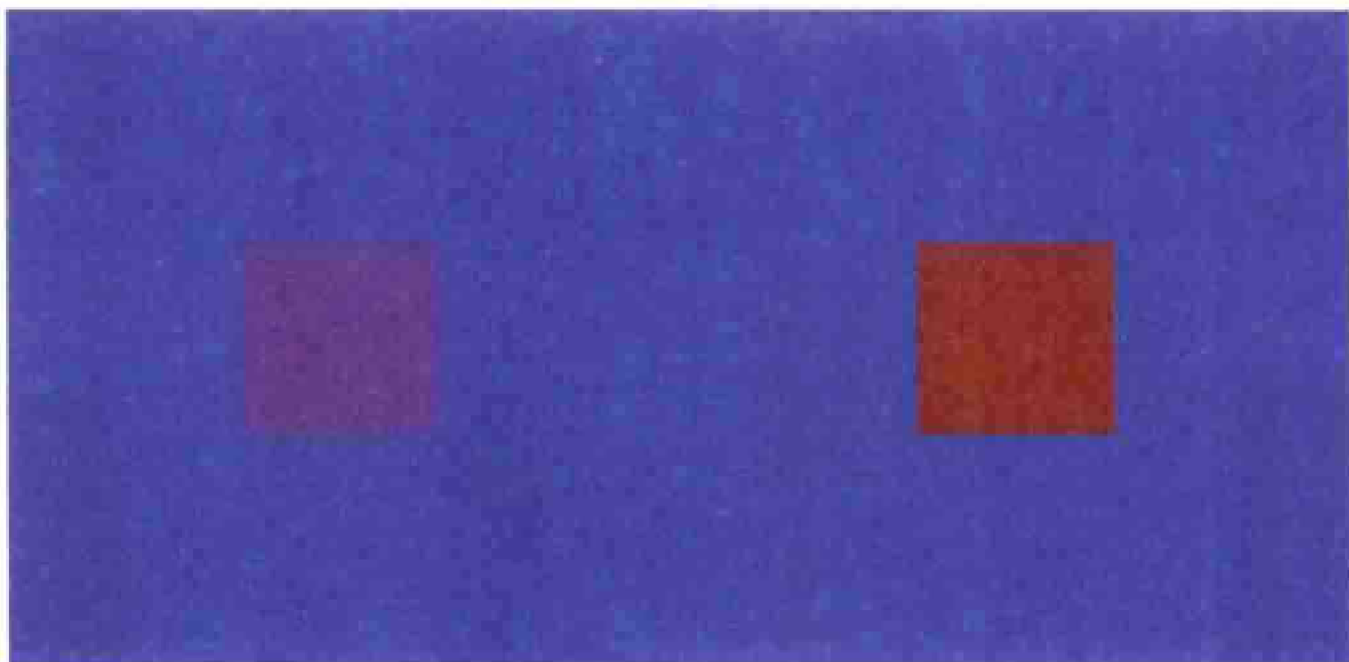


图 9-12
尽管这些颜色既不是浅色相也不是暗色相，但橙色方块在蓝色背景中凸显出来的效果要比紫色方块强烈很多

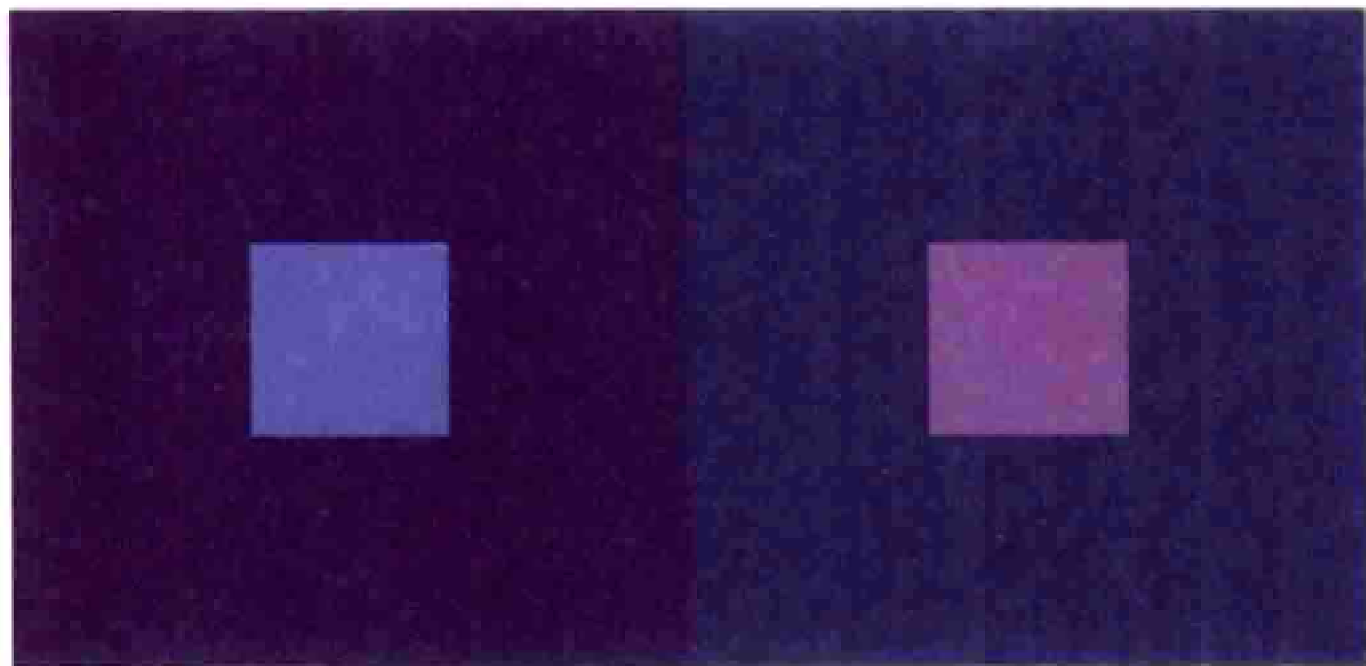


图 9-13
即便浅的蓝色中心方块在暗紫色背景中会产生退缩收敛的效果，但浅的紫色方块却产生了要从暗蓝色背景中跃出的效果。这是因为蓝色要比紫色更冷

图 9-14 的左侧部分和上图右侧部分的颜色组合完全相同。注意看深蓝色背景退缩收敛，把浅紫色方块推向观众的效果。而深灰色背景（带有相同感知亮度的中性灰）自然会和紫色方块形成对比反差，但是因为它与紫色方块之间并没有色相关系，所以紫色方块看起来只是浮在背景之上，而且在两种颜色交汇的边缘处产生了令人不快的振动效果。

那么，如何运用这些知识使 Web 设计更加美观呢？通过了解颜色之间的相互关系，你可以在排版中建立更加明确的信息层次结构。尽管在 Web 页面中，使用白底黑字的 Web 设计约定已经被广泛接受，但这通常并不是最具可读性的，也不是最美观的选择。

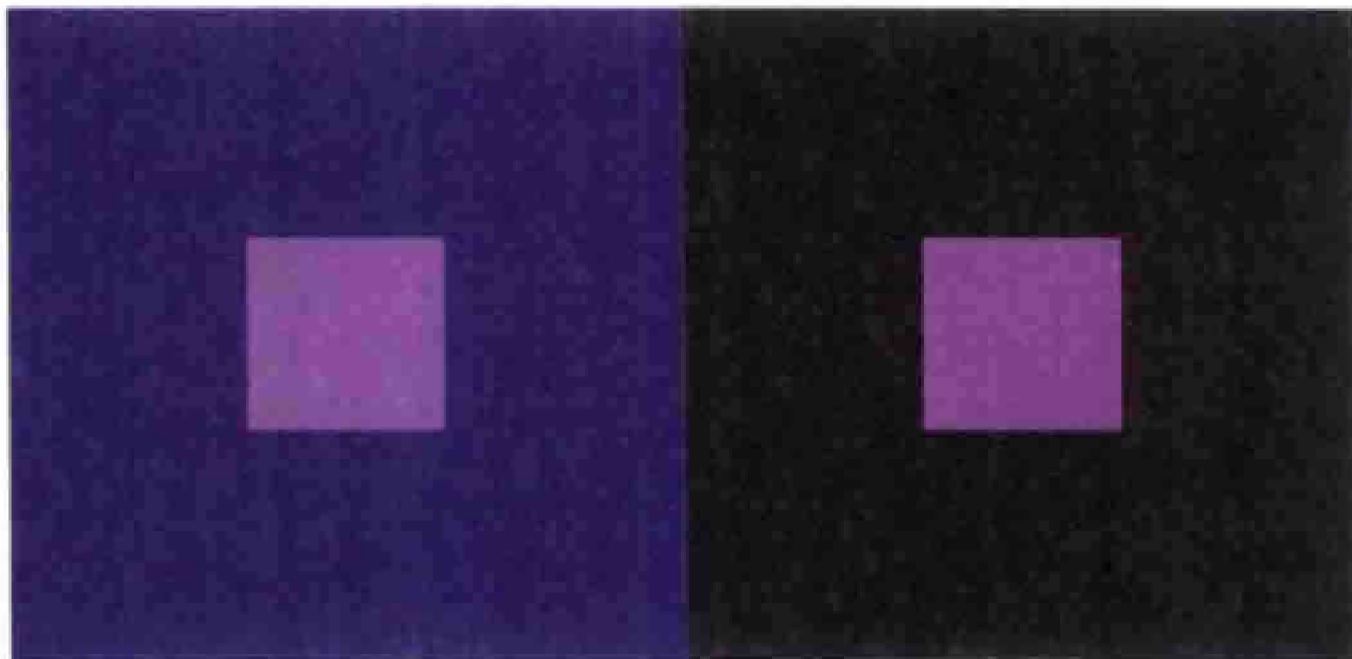


图 9-14
虽然浅的紫色方块在深灰色背景中也有跃出效果，但还是在深沉暗的蓝色背景中显得更加自然

9.8.3 莫奈的用色技法

图9-15显示的是莫奈“白杨”系列作品中的一幅，他对驾驭色彩的能力可见一斑。在画面中景，白杨的阴影面穿过了泛着暖色的天空和远处的树木。画布上的这三颗白杨非常暗淡，而且有着很好的立体感。

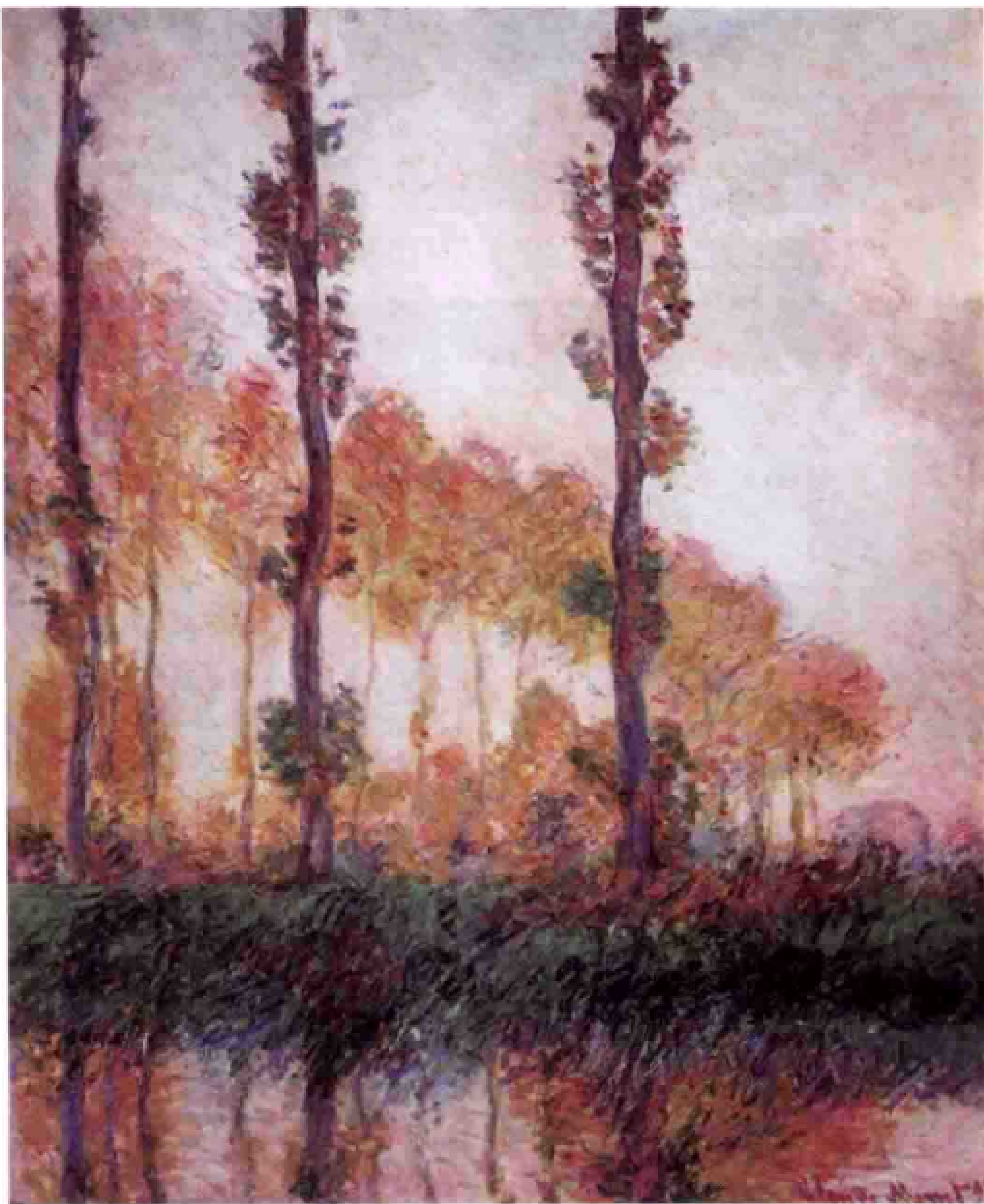


图 9-15
莫奈“白杨”（Poplar）系列中的这副画，很好地展现了他驾驭色彩关系的能力

但这三棵白杨树上显著的阴影并不是用的黑色。仔细观察图 9-16，你就会明白了。首先，树的边缘使用的是暗紫色。同时，树干中心部分使用的是温暖的、基于橙色色相的深棕色。由于白杨的主要部分使用的是偏暖色，所以营造出了一些立体感，使树干有向外延伸的感觉，而树干边缘则退缩收敛。

此外，背景中的天空和树叶都是黄色相——紫色的互补色。这为天空和树干边缘营造出了最大可能的色彩反差，以及当我们观看黑色背景下物体时所期许的某种模糊的振动感。

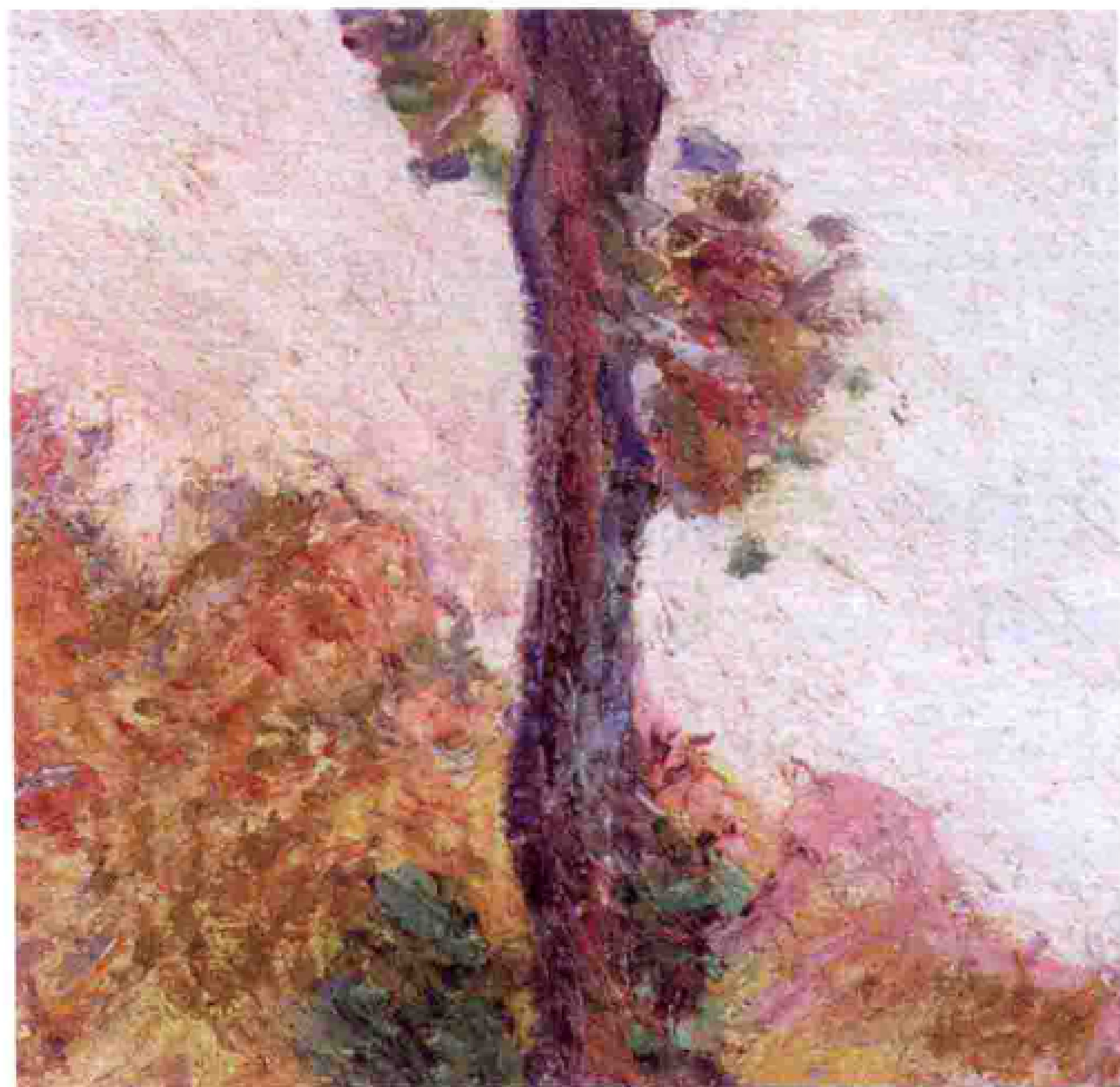


图 9-16
颜色关系的微妙变化为树干营造出立体感，而且使树干周围的天空闪耀发光

9.8.4　像莫奈那样用色

莫奈的画作是使用鲜明色彩的极端例子。你可以试着去模仿他，哪怕只在高亮或者阴影中加入少许颜色，也会为设计注入活力。比如，可以考虑在设计排版或者创作界面元素时运用一些色彩关系。

1. 让排版丰富充实

在图 9-17 中，主要文字为纯黑色（#000），而次要文字为中性灰色（#888），这既不是暖色相也不是冷色相。从中可以看到很清晰的层次结构。

The quick fox
© The lazy dog

图 9-17
从纯黑色到中性灰色的变化形成了一定的颜色对比，但没什么立体感

图 9-18 使用了相同的字体和文字大小，但是这次基准颜色是温暖的深灰色。主要文字为 #503e2b——非常深的橙色（暖色相）。次要文字为主要文字颜色的浅化版本——#9E948A。从可读性来讲，对比度足够强烈，但又不像黑白对比那样刺眼。总体而言，这样的视觉效果很好很温暖。

图 9-18
暖灰色让文字跃然纸上

The quick fox
© The lazy dog

图 9-19 中的主要文字使用了和上图相同的深橙色，但这次，次要文字并没有直接使用基准颜色的浅化版本，而是使用了一种互补的（冷色相）灰色：#808094。这为我们构造的层次结构增添了额外的立体感。不仅仅是因为次要文字比主要文字小而且浅，而且次要文字现在是冷色相，这使它更加退缩收敛。现在这两条信息之间形成的色彩关系，增强了我们想要的层次结构，同时还营造出一种协调务实的感觉。

图 9-19
为主要文字使用暖灰色，次要文字使用冷灰色，营造出了一种微妙的层次感

The quick fox
© The lazy dog

2. 为图形注入活力

熟练地把握色彩关系是设计有趣逼真的图形界面（比如按钮）的关键所在。图 9-20 是在 Adobe Photoshop 中通过矢量蒙版设计的两个按钮，使用了相同的基准色（#C66），但是高亮和阴影的处理方式各有不同。



图 9-20
熟练地把握色彩关系能在更复杂的调色板上设计出更具吸引力的按钮

左侧按钮的高亮和阴影，是通过使用渐变叠加层产生的简单“黑－白－黑”渐变效果、线性加深（linear burn）混合模式和 26% 不透明度共同作用形成的。在混合模式中使用黑色和白色类似于绘画中的颜料混合。按钮阴影是红色基准颜色的较深版本——就像是在基准色中混入了黑色。同理，按钮高亮处是基准色的较浅版本。最后，按钮的投影是由不透明度为 75% 的黑色构成的。

通常情况下这是个有吸引力的按钮。浅色和深色搭配为我们营造了高亮和阴影的感觉。但它不如右侧使用“绿－黄－绿”渐变（绿色是冷色相，而且是红色的互补色，而黄色的色温比红色更暖）和深蓝投影构成的按钮那样丰满。

之所以用这种方式混合颜色，运用的正是色轮上的色彩关系。现在按钮的阴影更接近紫罗兰色，因此色温比基准色要冷，进而使阴影看起来退缩收敛。按钮高亮部分偏向橙色，这使它看起来比较奔放洋溢。为了让对比更加协调，按钮上的文字使用了非常浅的黄色。按钮旁边的色卡清楚的展示了这两个按钮调色板的区别。

不要草率地使用黑色。如果能真正娴熟地运用色彩关系来构造立体感，就可以真正为设计注入鲜活力。

9.9　配色方案

现在，了解了颜色是怎样互相作用的，就可以更好地去体会如何为设计选择颜色。设计师们在设计中会根据一些流行配色方案来搭配颜色。有时，他们是刻意去应用这些特定颜色组合，但在很多情况下，设计中的颜色组合只是直觉的产物。以下是艺术设计系学生需要学习的一些配色方案，在一些非常优秀的 Web 设计中可以找到这些配色方案的实际应用。

9.9.1　单一配色方案

单一配色方案（见图 9-21）是指在整个设计过程中只使用一种基准色相。通常还会用到此色相的各种浅色相和暗色相。单一配色方案往往给人非常安静的感觉，但这也取决于浅色相和暗色相在设计中的比重。

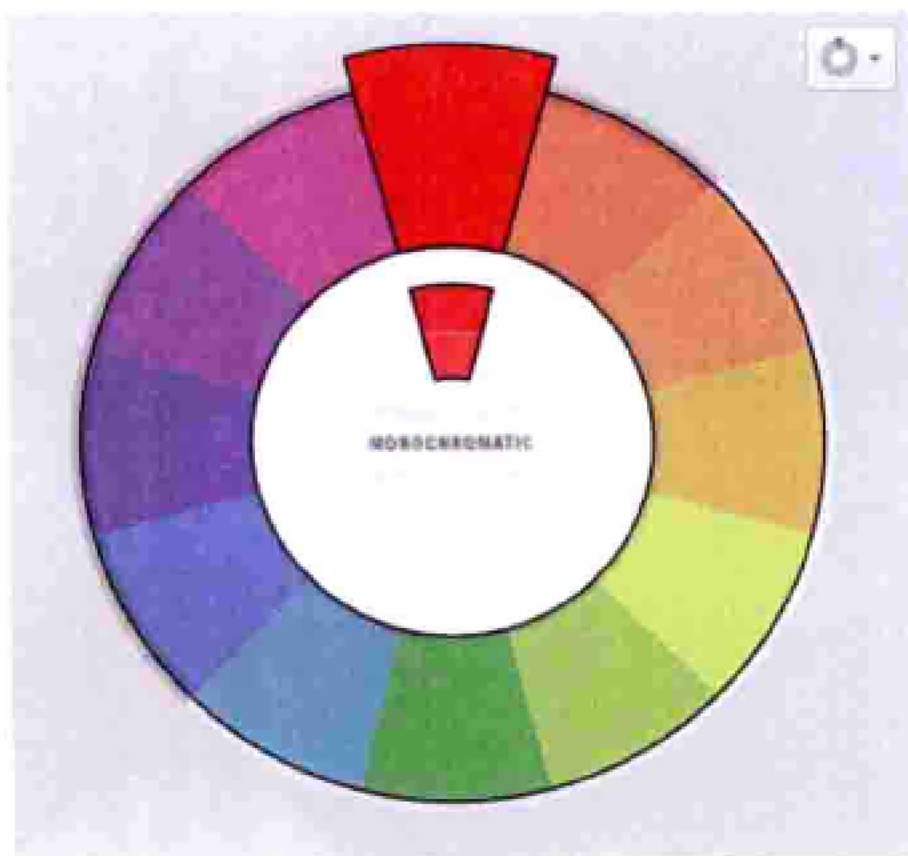


图 9-21
单一配色方案中包含着一种色相的各种不同浅色相和暗色相

Intelligence Squared 的 Mountain Festival 网站（www.iq2mountainfestival.com，见图 9-22）使用的就是带有深蓝色背景的单一配色方案。各种不同色相的蓝色共同形成了一个清爽的调色板，能够让你想起在户外山坡上的日子。

当然，完全使用单一配色方案难免会有点单调乏味。所以他们很明智地在网站顶部的购票按钮上使用了一点粉红强调色。



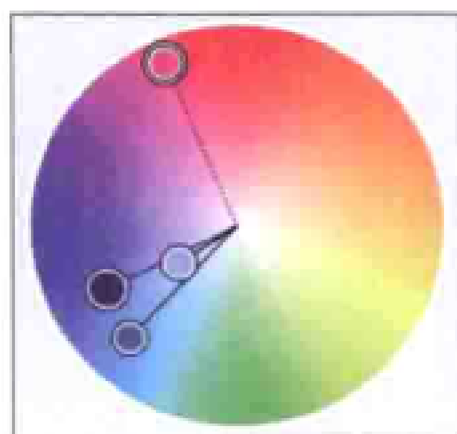


图 9-22
Intelligence Squared 的 Mountain Festival 网站首页使用的是，带有一点粉红强调色的单一蓝色配色方案
图片复制已获 IQ2 Festival 许可

9.9.2 相似配色方案

相似配色方案（见图 9-23）通常会使用在色轮上相邻的三种色相（比如蓝绿色、绿色和绿黄色），当然有时候也可能会跳过中间色（比如蓝色、绿色和黄色）。类似的配色方案往往看起来和谐宁静。

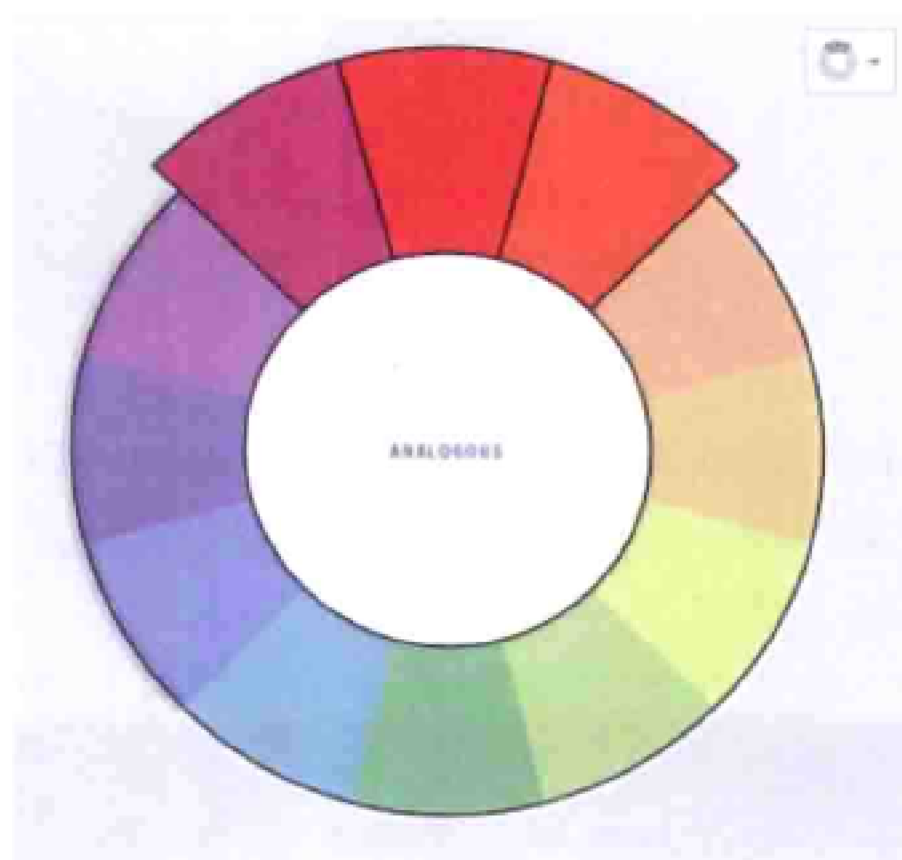
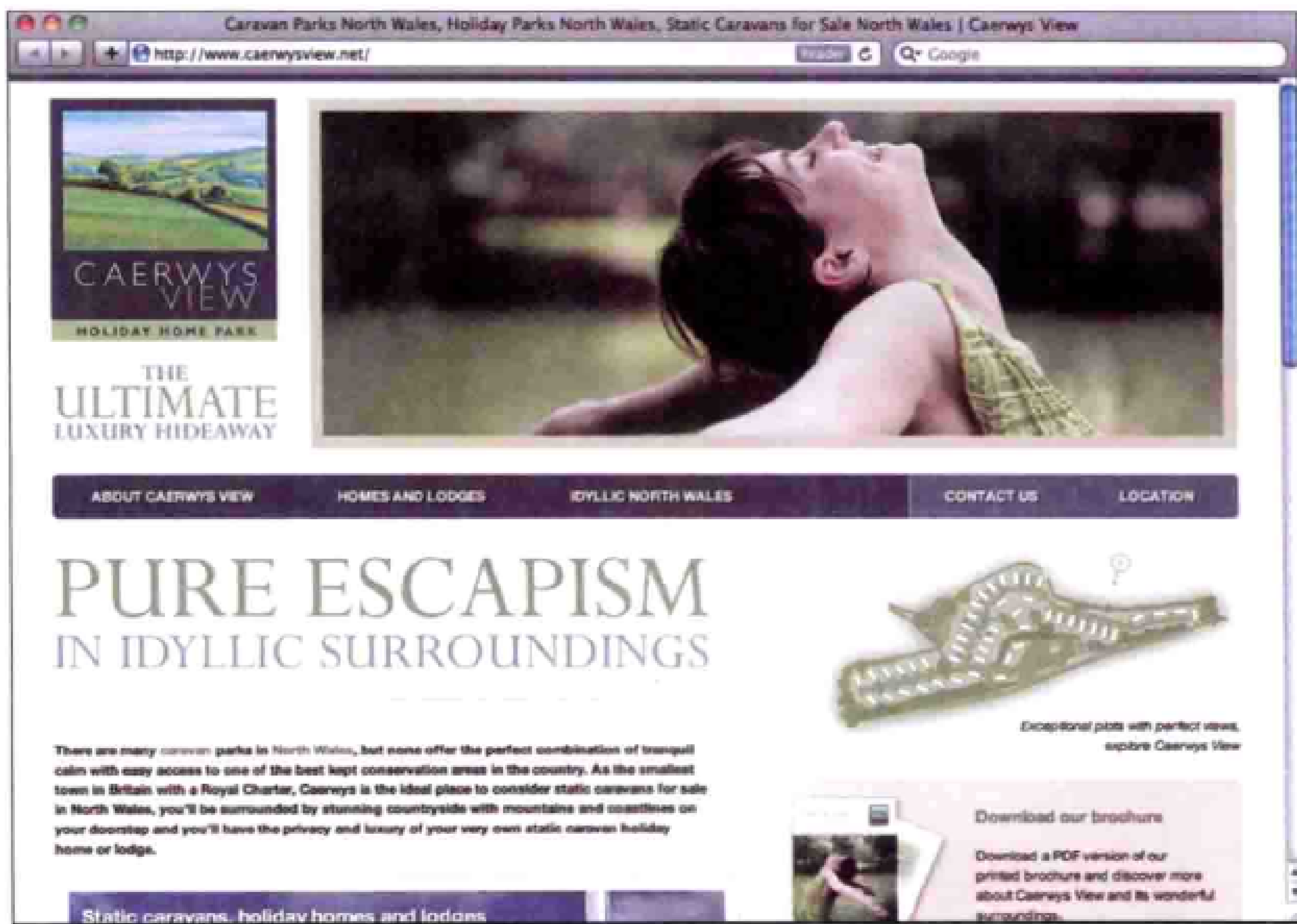


图 9-23
类似配色方案使用在在色轮上彼此相邻的颜色

如果你正在为社区度假屋设计网站，那么宁静和谐的效果可能正是你想要的。由 Andy Clarke 设计的邻近度假屋网站 Caerwys View（www.caerwysview.net，见图 9-24），使用了绿蓝、绿黄和黄橙的相似配色方案，有着非常宁静的感觉。这些颜色贯穿于整个网站中的照片、插图以及界面元素和排版之中。



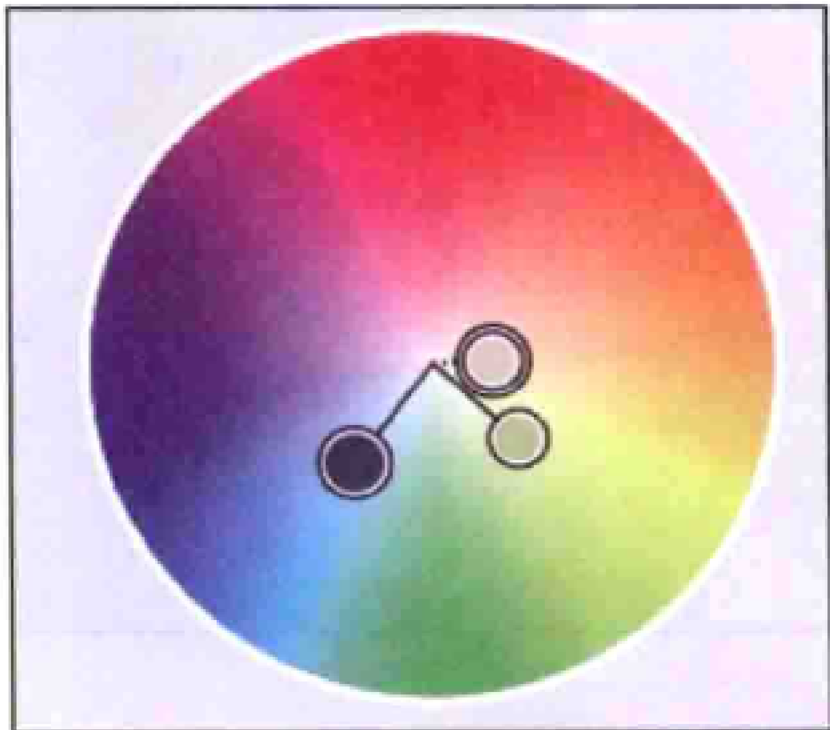


图 9-24
Caerwys View 网站使用了相似配色方案
图片复制已获 Stuff and Nonsense Ltd 许可

9.9.3　互补配色方案

互补配色方案使用在色轮上位置相对的两种颜色（见图 9-25）。互补色之间会形成最大的色彩反差，所以这样的配色方案往往有着刺激喧闹的观感。出于这个原因，撞色在运动队队服中非常常见：NFL（美国橄榄球联盟）中的丹佛野马队、芝加哥熊队和迈阿密海豚队都在队服上使用了蓝橙互补色系，而明尼苏达维京人队用的是紫黄互补色系。

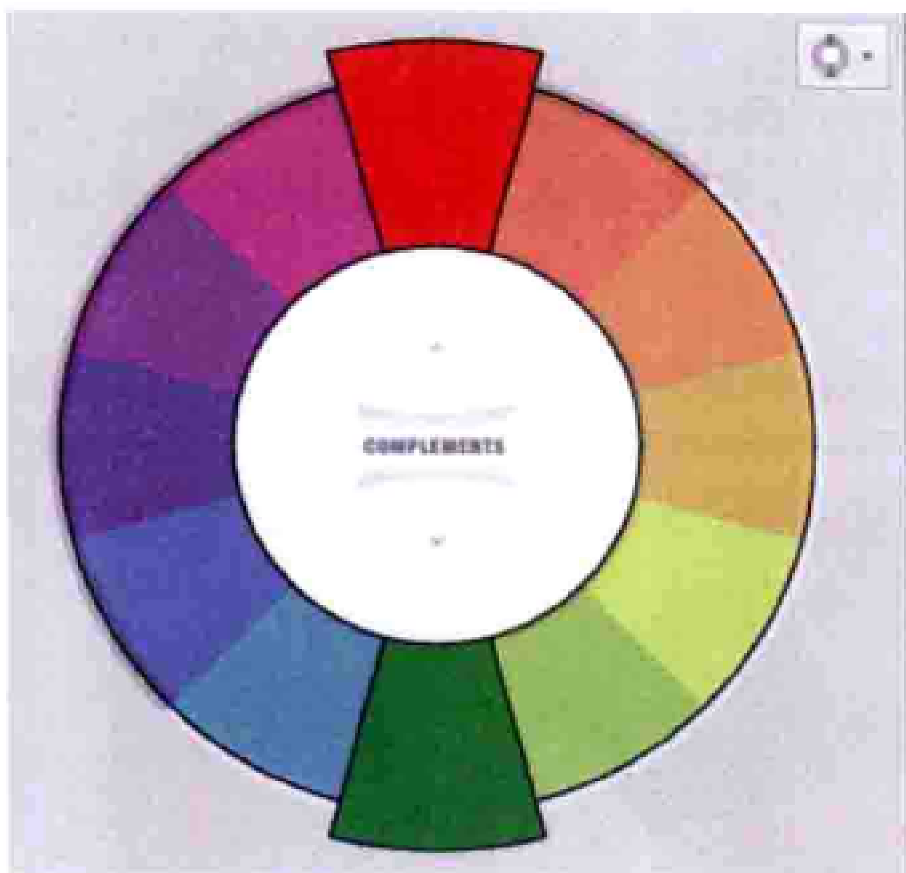
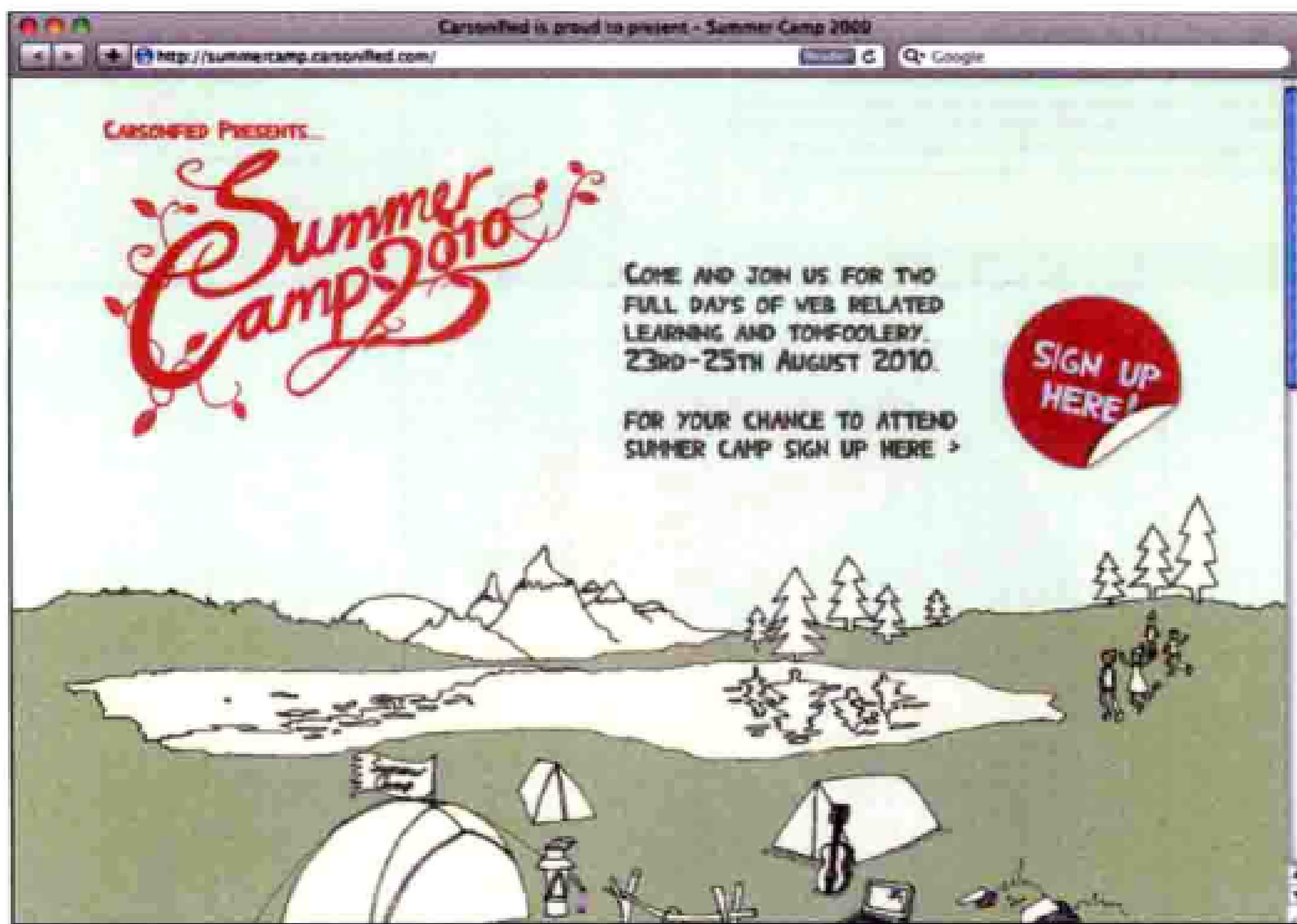


图 9-25
互补配色方案是由在色轮上相互对立的颜色组成

但是，应用一点小技巧，互补配色方案就会变得比 250 磅的线卫[①]温柔得多。由 Mike Kus 设计的 Carsonified 2010 年夏令营会议网站（http://summercamp.carsonified.com，见图 9-26），使用了红绿互补配色方案，但采用了低饱和度、少量淡柔、稍显温和的色相。



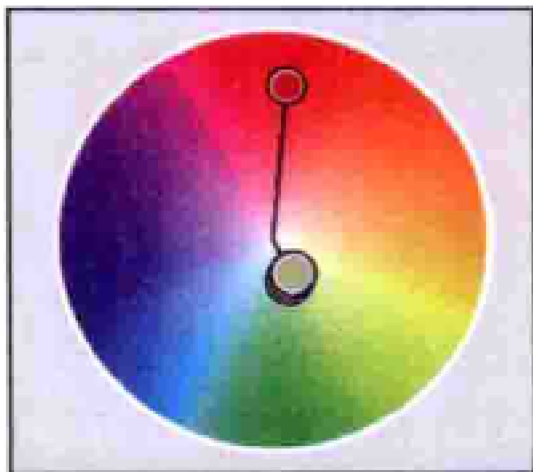
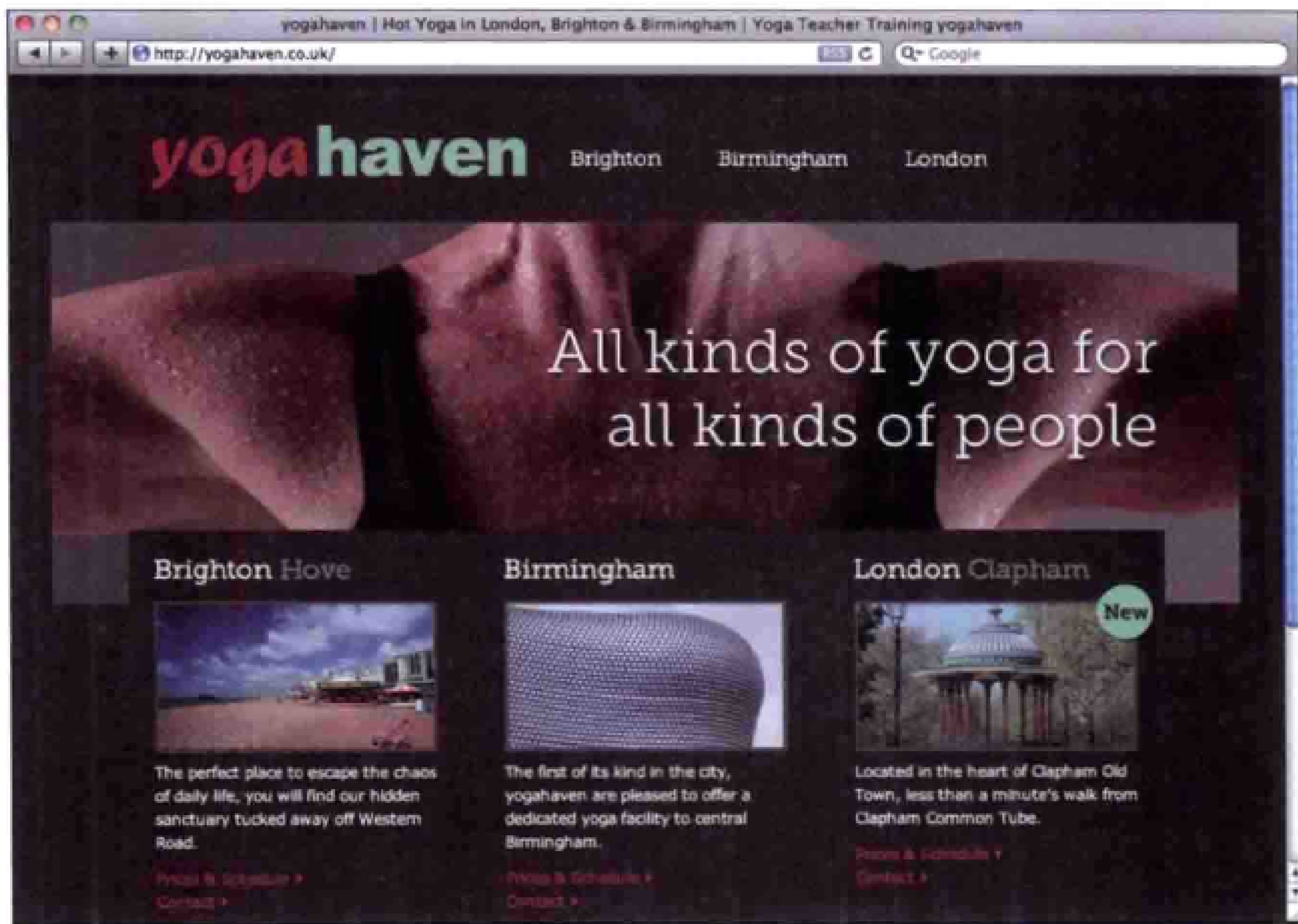


图 9-26
Carsonified 2010 年夏令营会议网站使用了稍显温和的互补配色方案
图片复制已获Carsonified许可

① 线卫是美式橄榄球中防守方的重要成员，是场上任务最多，最能搏斗的大块头。——译者注

互补配色方案甚至可以用在瑜伽网站上。由 Oliver Ker 设计的 Yoga Haven 网站（www.yogahaven.co.uk，见图 9-27），使用了互补的红绿色作为基准色，但是由于配色中大量运用了浅红棕色和中性灰，网站给人一种清新自然的感觉，就像在红杉森林中练习下犬式动作一般。



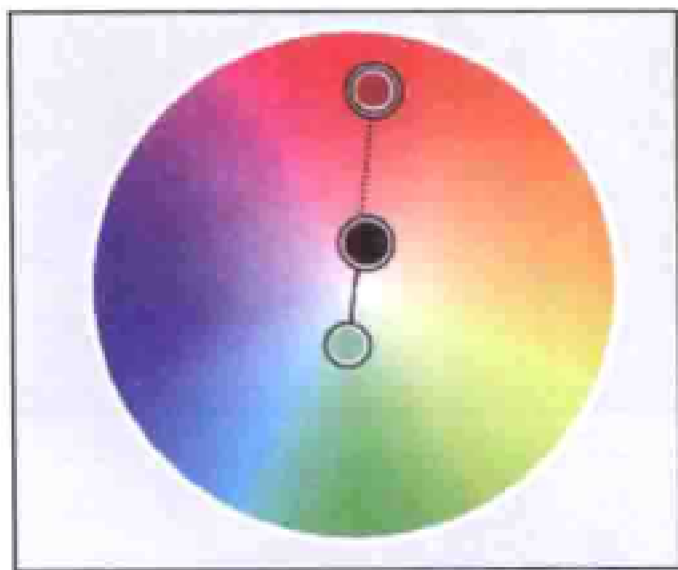


图 9-27

Yoga Haven 使用了互补配色方案，但仍然给人以清新自然的感觉

图片复制已获Yoga Haven许可

9.9.4 分散互补配色方案

分散互补配色方案是由一种颜色，以及其互补色两旁的两种颜色共同构成的（参见图 9-28）。比如说橙色是蓝色的互补色，因此一种分散互补配色方案就应该是蓝色、黄橙色和红橙色。分散互补配色方案往往没有互补配色方案那么强烈的嘈杂感，而且感觉更加和谐。

由 Mike Kus 设计的 Amazee 实验室网站（www.amazeelabs.com，见图 9-29），教科书般地运用了分散互补配色方案。一种欠饱和的红色伴随着蓝绿色和黄绿色。网站用一种带有质感的冷（绿）灰色背景使颜色温和的凸现出来。

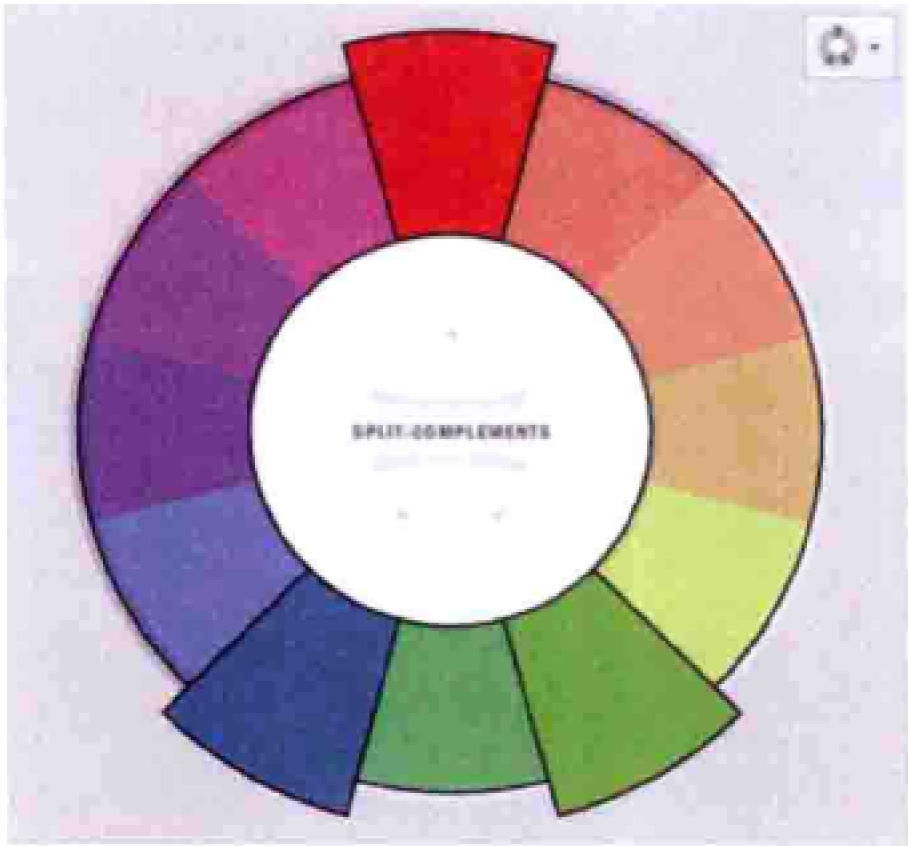
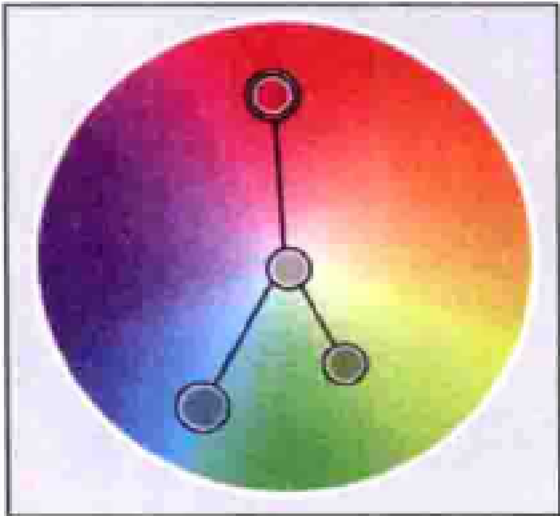


图 9-28
分散互补配色方案由一种颜色以及邻近其互补色的两种颜色共同构成



图 9-29
Amazee 实验室网站使用了色彩丰富而又不显吵杂的分散互补配色方案
图片复制已获 Amazee Labs 许可



9.9.5 三色系配色方案

三色系配色方案是由均匀分布在色轮上的三种颜色构成的（见图 9-30）。红黄蓝三原色，以及橙绿紫这三种次生色，都可以构成三色系配色方案。

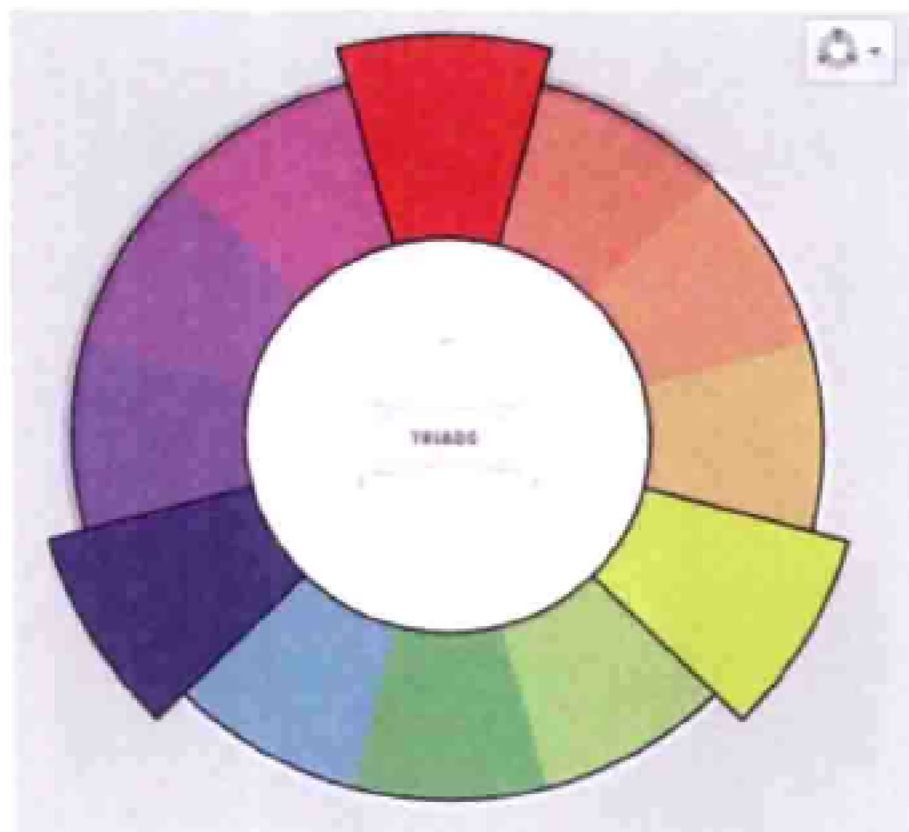


图 9-30
三色系配色方案是由均匀分布在色轮上的颜色所构成

由 Mike Kus 设计的 Chirp 会议网站（http://chirp.twitter.com，见图 9-31），使用了由三原色构成的三色系配色方案。这些基准色相，连同天生饱满明亮的颜色，让网站看起来非常活泼亲切。

这是因为三原色看起来非常活泼，而且它们作为最基本的色相经常和青春活力联系在一起，经常应用于面向幼儿或者早期教育的设计当中。



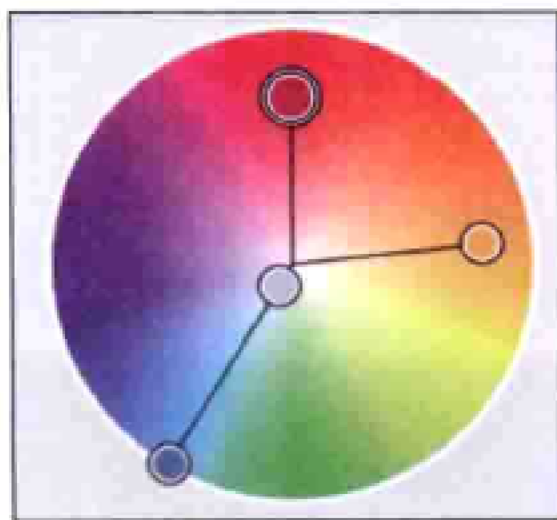


图 9-31
Chirp 会议网站使用了基本三原色构成的三色系配色方案
图片复制已获 Twitter 许可

9.9.6 四色系配色方案

四色系配色方案是由两对互补色，共四种颜色构成的（见图 9-32）。

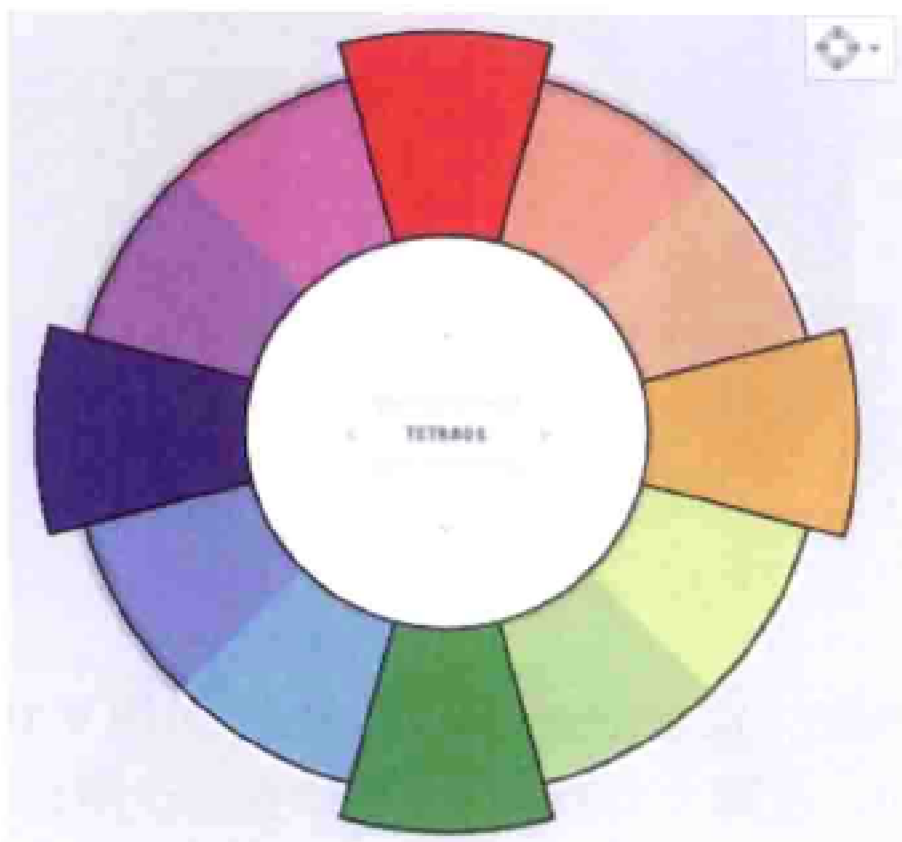


图 9-32
四色系配色方案由两对互补色构成

由品牌代理机构 May 设计的 Twiistup 会议网站（www.twiistup.com，见图 9-33），使用了四色系配色方案：紫色、黄色、蓝色和橙色。从字面上看，这个四色系配色方案给人的感觉过于强烈且不协调，但调色板中的蓝色和黄色都被淡化成了灰色，而橙色和紫色仍然保持着明亮饱满的色泽。



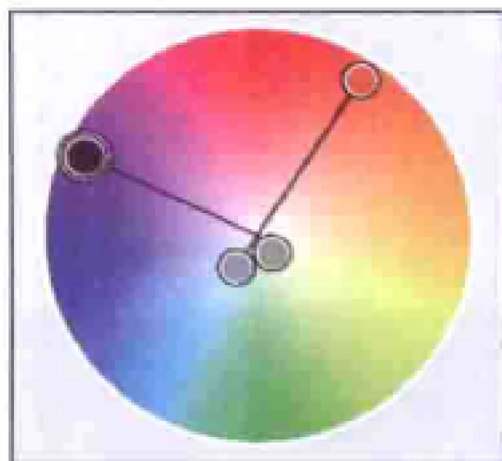


图 9-33
Twiistup 会议网站使用了四色系配色方案，虽然蓝色和黄色分别表现为冷灰色和暖灰色
图片复制已获 Twiistup 许可

9.9.7 任意配色方案

如果你不知从何入手，那么这种配色方案就是很好的出发点。使用这种配色方案的确会创作出优秀的设计作品，而且你不需要完全遵守配色方案。一旦在设计中习惯了这种配色方案，你可能会开始凭直觉来选择颜色。

有时候仅仅把所有的可选颜色都用上，也能侥幸做出不错的设计。Carbonmade 团队在设计自己网站时就是这么做的（www.carbonmade.com，见图 9-34）。网站的设计中主要包含红色、黄色、绿色、蓝色和紫色，而且还少量的橙色和品红色。通常情况下，这会造成视觉障碍，但是柔和的颜色以及协调的插画风格，让网站看起来漂亮精美。

注意网站上的“注册”（Sign Up!）行动指令按钮要比它周围的颜色更饱满有活力。章鱼和相应的标题，与这个按钮共同组成了一个小型的类似配色方案。



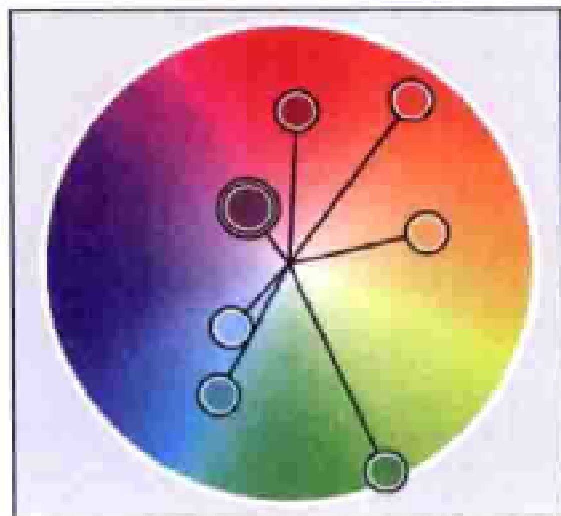
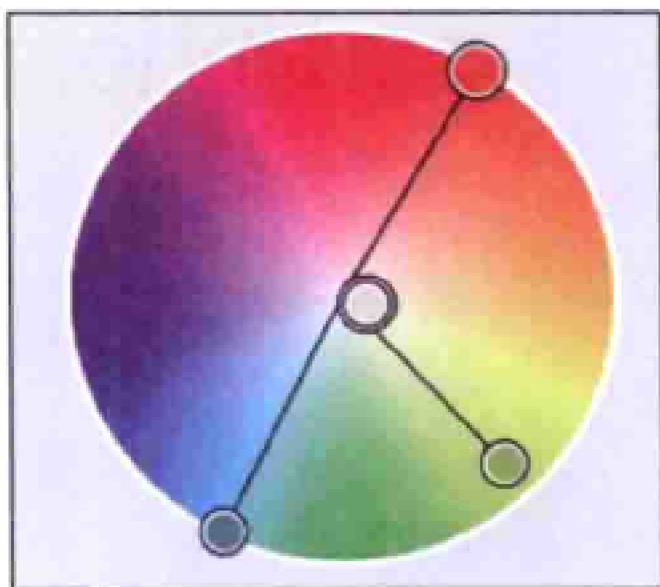


图 9-34 Carbonmade 主页中几乎用到了所有的色相，但它还是设法保持了调色板的和谐
图片复制已获 Carbonmade, LLC 许可

任意配色方案的另一种模式有时是由互补配色方案外加这对互补色之间的某种色相组成的。“西南偏南”（South by Southwest，SXSW）2011 年度会议网站的商标（www.sxsw.com，见图 9-35）就使用了这种颜色组合。而且会议的不同部分——音乐、电影以及访谈——也分别使用了绿蓝色、红橙色和黄绿色。

图 9-35
SXSW 2011 会议网站使用了由一对互补色以及一个位于这对互补色之间色相组成的调色板
图片复制已获 SXSW 许可





9.10 用颜色营造气氛

在观察配色方案设计样例时，你可能已经注意到，网站的整体感觉会截然不同，某种程度上似乎与特定的颜色组织方式一点也不相符。你也可能在设计中见到一些非正规的颜色相互作用模式。不同颜色的排列方式和深浅会在很大程度上影响网站的观感。以下是一些你可能正在寻觅的设计模式。

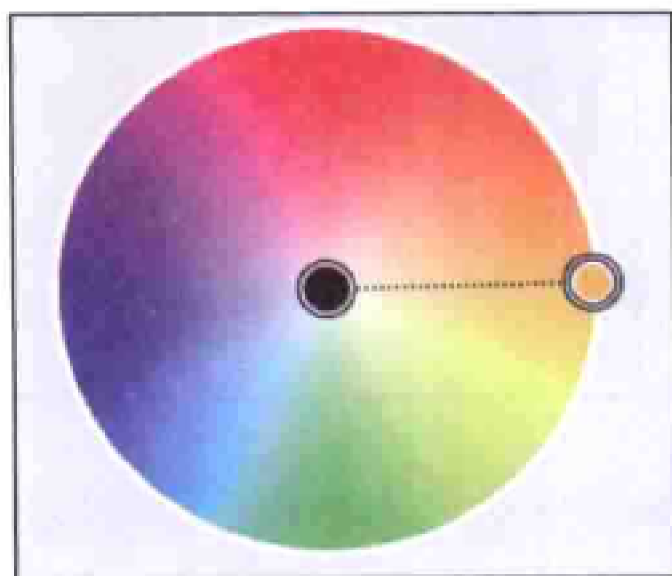
9.10.1 神秘或独特

带有神秘感或独特感的整体设计往往比较厚重，可能还会点缀一些鲜明的高亮色或者强调色。以 Sam Brown 设计的 Endor.se 为例（www.endor.se，见图 9-36），请注意它使用中性灰凸显

出了非常深的背景色。这是设计的主色，它给人一种对着门上的缝隙低声说出密码，然后步入地下酒吧的神秘感觉。由于该网站的目标用户是朋友和同事，所以这种设计感合乎情理。



图 9-36
Endor.se 使用深色相色板以及少许明亮的特征色，呈现了一种独一无二的形象
图片复制已获 Sam Brown, Endorse 许可



9.10.2　活泼动感

活泼动感的设计，往往以互补色与高饱和度的亮色为主。互补配色方案或者三色系配色方案最容易产生活跃感，但如果颜色在饱和度和明暗方面对比明显的话，一般偏安静的配色方案，比如相似配色方案，也能产生活跃感。

Gowalla 的主页（www.gowalla.com，见图 9-37）有着非常活泼动感的感觉。除了代表高能量的鲜橙色的主色相之外，其他的大部分颜色也非常鲜艳饱满。另外，网站的调色板包含了整个色轮上的颜色，而且强烈地倾向于互补的蓝色和橙色。这种活泼动感的感觉非常适合那些喜欢娱乐、年轻时尚的目标用户（Gowalla 是基于地理信息的签到服务）。

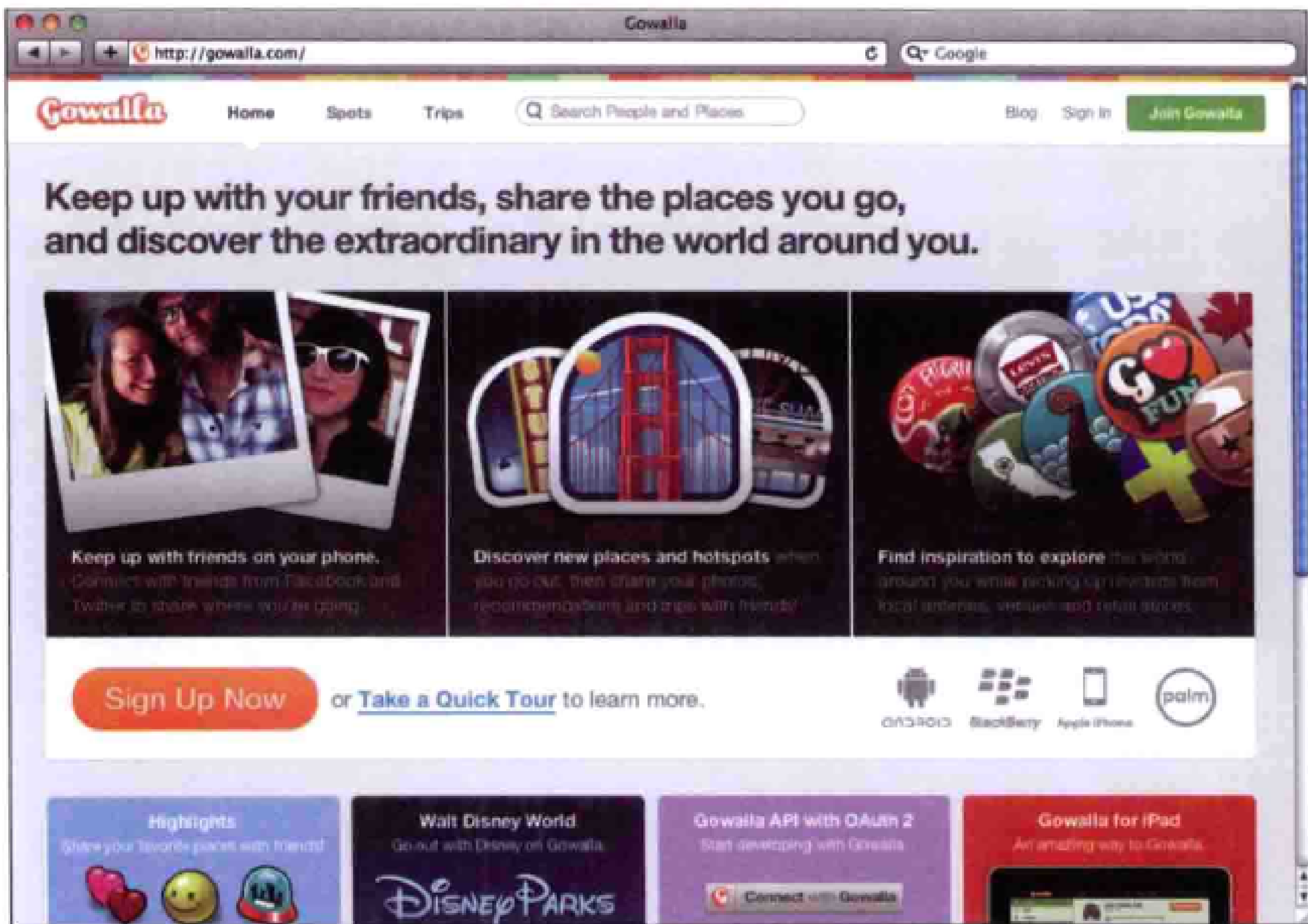
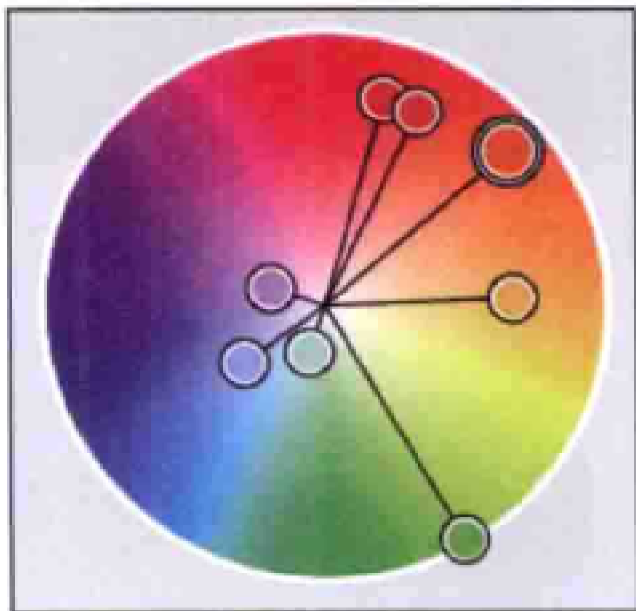


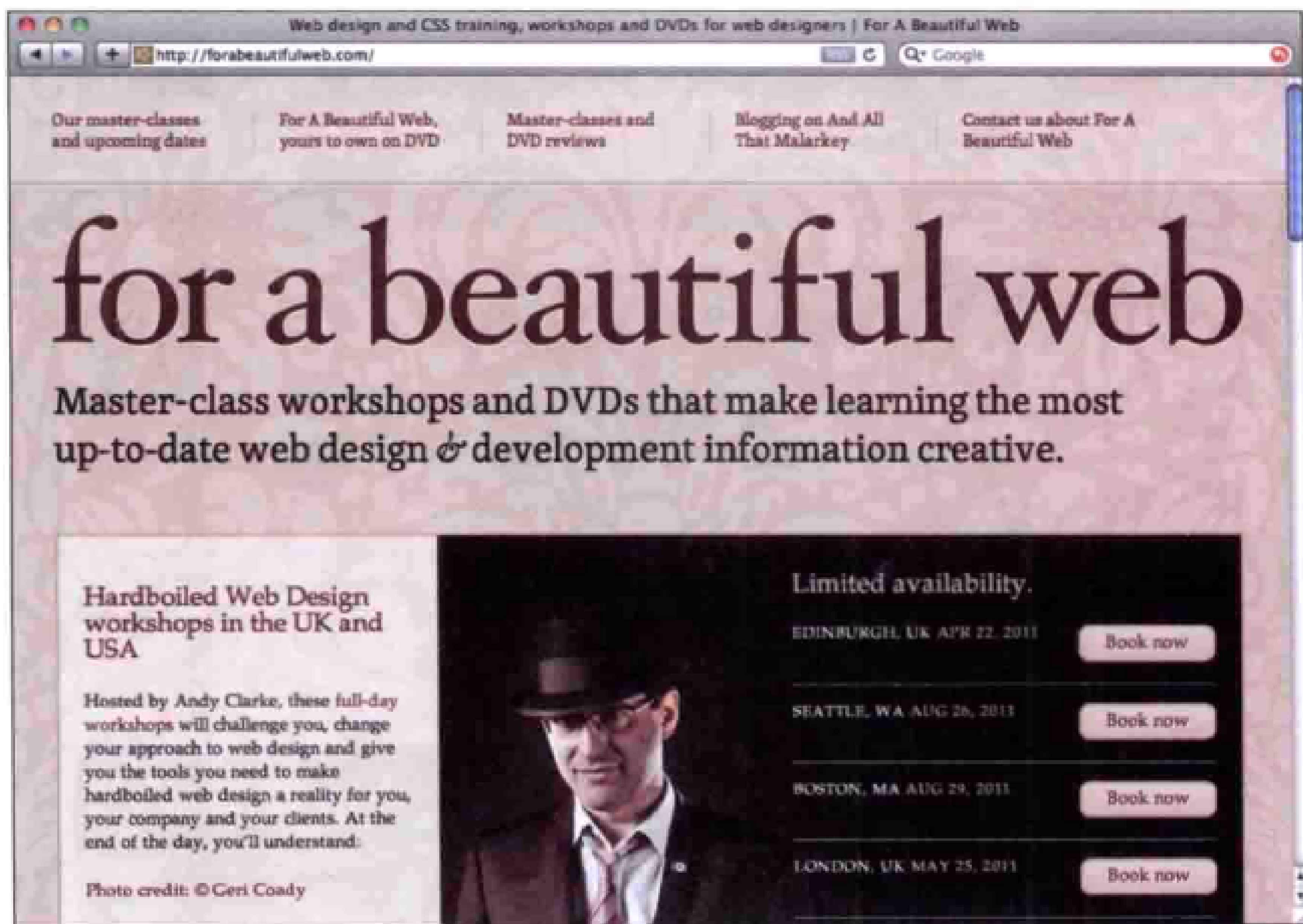
图 9-37
Gowalla 通过使用几乎和主色相橙色互补的饱合色，显示出了活泼积极的调色板
图片复制已获 Gowalla 许可



使用柔和调色板的设计往往给人非常平静的感觉。柔和调色板可以使用色轮上的任何颜色，但是通常会包含极欠饱和的浅柔色相颜色——主要是灰色、米黄色，甚至轻淡柔和的颜色。

9.10.3 柔和安静

要加大强调色的效果，使用柔和的背景通常是很好的选择，比如 For a Beautiful Web（www.forabeautifulweb.com，见图 9-38）的设计。这个网站的设计主要由浅米橙色构成，正是这种颜色使得贯穿整个网站的深红色，像深色解百纳葡萄酒那样醒目地突显出来。这种设计看起来精致、强大而且自信，但仍然平静。



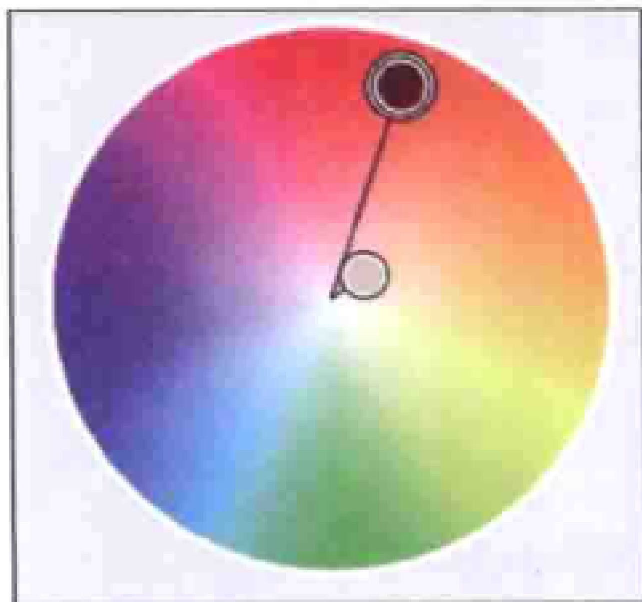


图 9-38
在柔和调色板的衬托下，For a Beautiful Web 网站设计中的深红色给人以强大醒目的感觉
图片复制已获 Stuff and Nonsense 许可

9.10.4　自然清新

自然清新的背景朴实无华，会让你联想起徒步穿越树林的感觉。自然调色板通常以低饱和度的柔和颜色为主，当然，这并不是必要条件。一般来说，在设计中看到绿色、棕色、棕橙色和棕黄色会产生“自然”的感觉。

食谱博客网站简单食谱（www.simplyrecipes.com，见图 9-39）使用了带有自然感觉的调色板。网站的调色板是基于从红橙色到黄色的颜色，这符合暖色与食物有关联的观点。虽然网站没有使用绿色，不过它所用的大部分颜色都是暗色相而且轻微的欠饱和的色相，所以仍然给人以自然清新的感觉。

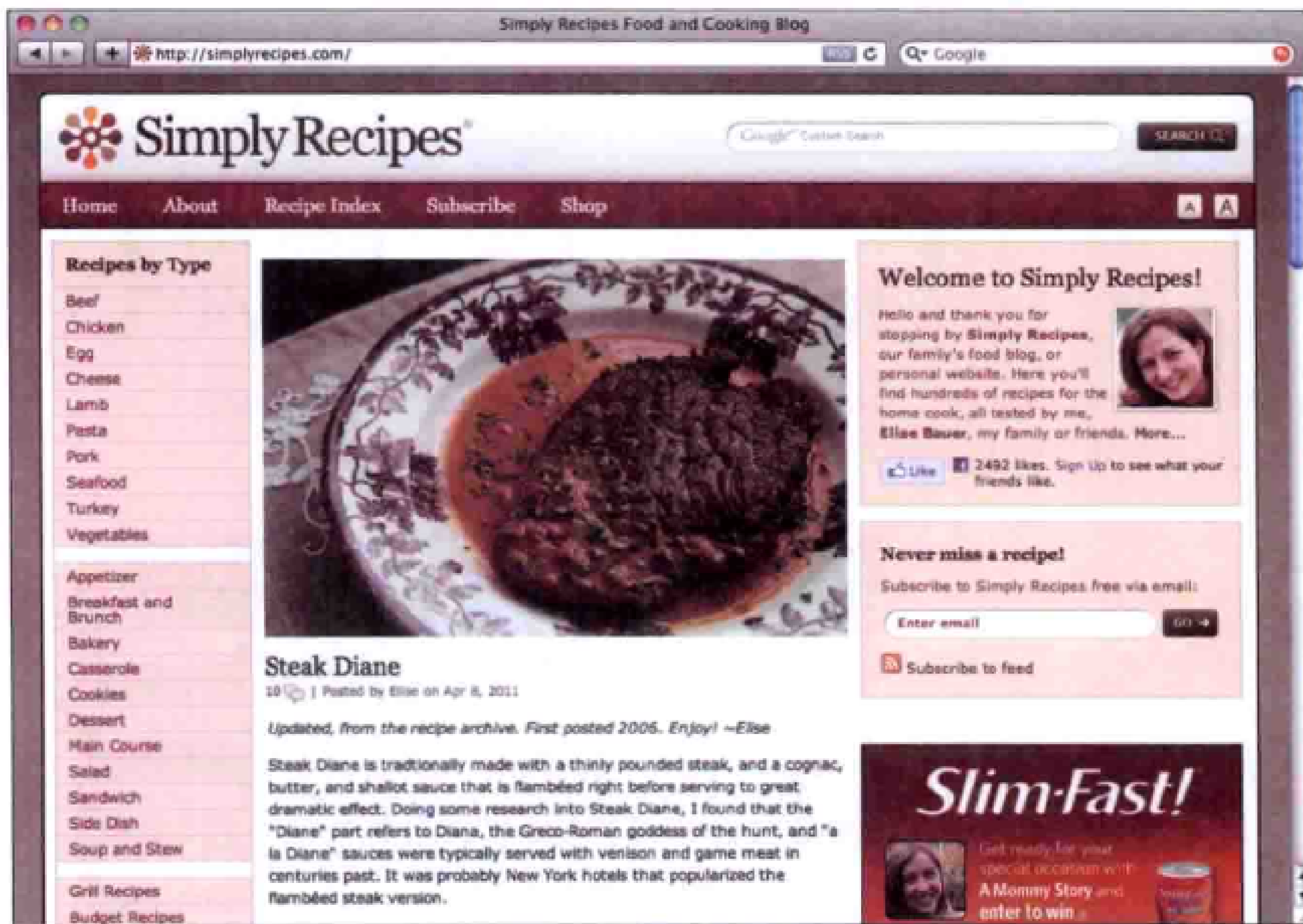
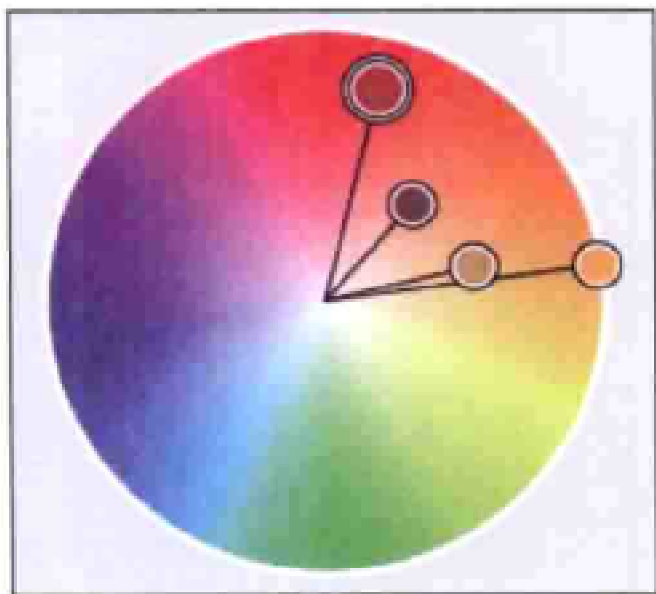


图 9-39
Simply Recipes blog 网站使用了通常与食物有联系的暖色相色板。阴暗而且欠饱和的色相，网站设计给人以“自然”的感觉
图片复制已获 Simply Recipes 许可



9.11 设计调色板和配色方案的工具

现在有很多工具可以用来设计配色方案，以及从已有设计中提取配色方案。以下是其中一些工具。

- 颜色设计师 —— ColorSchemer（www.colorschemer.com）。本章样例下面的所有调色板截图都是使用 ColorSchemer 的颜色选择器（见图 9-40）在网站中捕获的。使用 ColorSchemer 不仅可以创建、保存和导出调色板，而且还可以将它们分享到在线社区中。你可以按人气浏览调色板，并且能使用星级评级系统为它们投票。
- 配色设计师 ——Color Scheme Designer（http://colorschemedesigner.com）。这款基于 Web 的应用程序也能创建和导出调色板（见图 9-41）。它包含了 ColorSchemer 大部分的功能，但没有社区方面的支持。



图 9-40
ColorSchemer 是一款允许你创建、保存和分享调色板的 Macintosh 应用软件

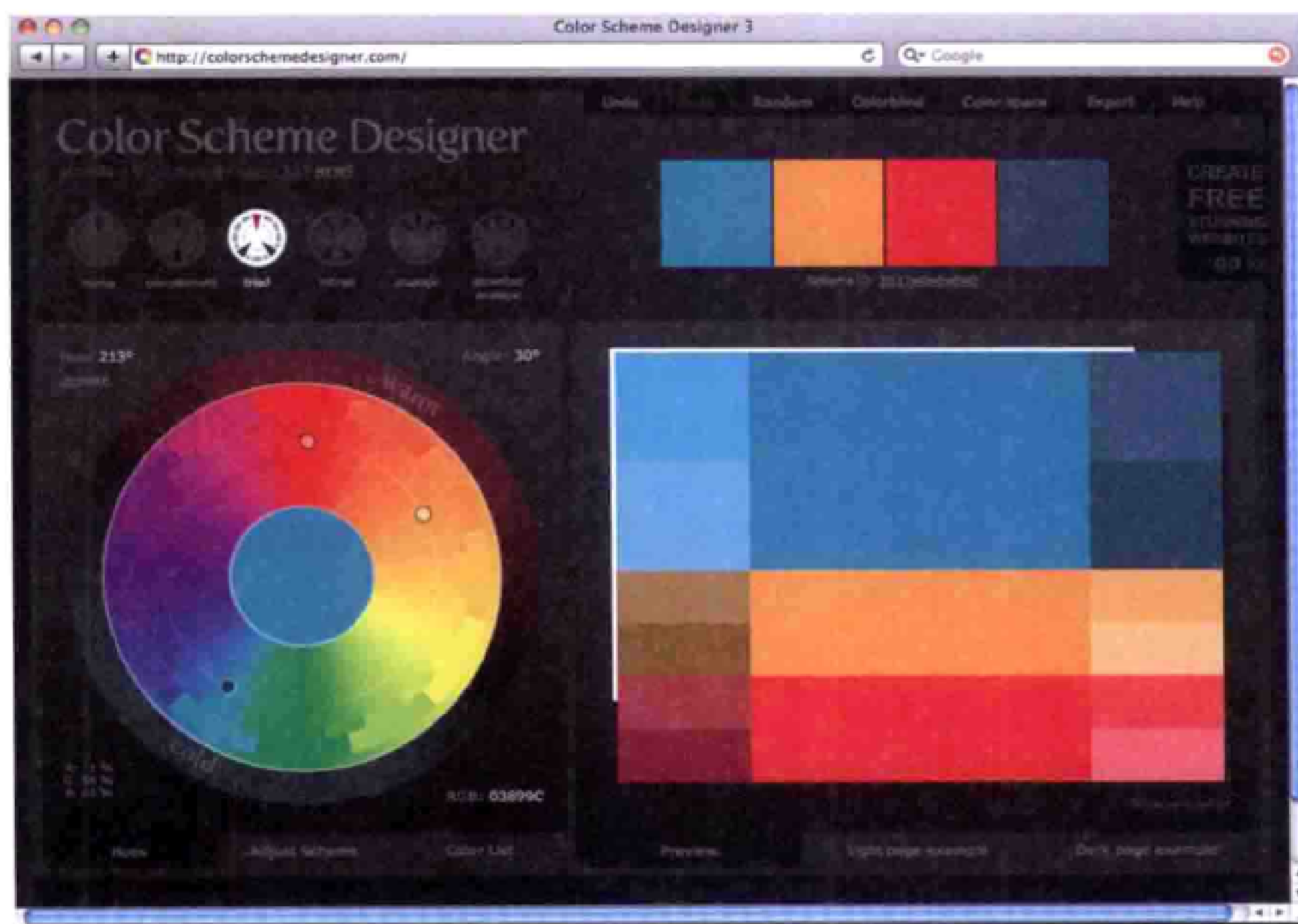


图 9-41
Color Scheme Designer 是一款基于 Web 的免费应用程序，允许你创建和预览色彩主题
图片复制已获 Petr Staníčěk 许可

- 色彩搭配软件——Adobe Kuler（http://kuler.adobe.com）。这款基于 Web 的免费应用程序不仅可以创建和保存调色板，而且还可以在在线社区中分享它们（见图 9-42）。你可以按人气浏览调色板，并且能使用星级评级系统为它们投票。

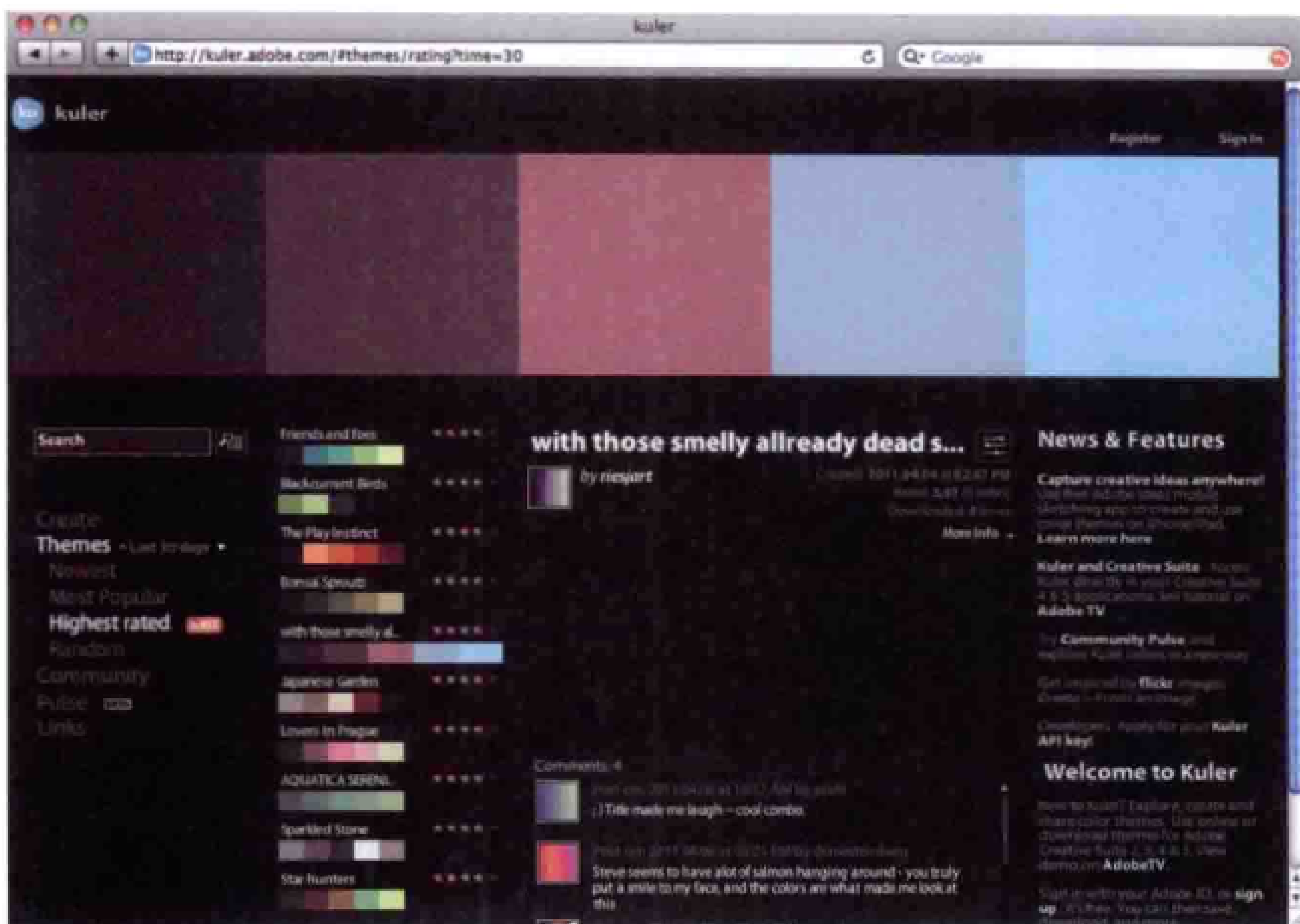


图 9-42
在 Adobe 的 Kuler 上，你可以浏览、评级以及创建调色板
图片复制已获 Adobe System Incorporated 许可，版权所有不得翻印

9.12 小结

本章的知识旨在让你以全新的视角去理解颜色。现在，我们已经了解了人们对颜色产生特定反应的原因。这其中有生物本性和进化过程的影响，以及文化和个人的影响，而且一直以来，颜色所处环境也起到了重要的作用。现在你明白了暖色和冷色如何相互影响，以及如何使用某些颜色模式去营造特定的气氛——或者运用这些颜色去营造舒缓或者令人兴奋的背景色。

尝试以下实践内容，来提升你的设计水平。

- ❑ 当使用预先定义好的调色板时，发挥强调色的优势。从中选取一到两种颜色作为主色调，然后少量地使用其他颜色去强调个别你想引起大家注意的元素。
- ❑ 当为陌生文化做设计时，研究下颜色的文化背景。确保你没有引入任何明显的文化因素，比如宗教或者死亡，除非这是设计的本意。
- ❑ 运用关于颜色相互影响的知识（比如，冷色退缩收敛而暖色呼之欲出），为你的设计增添额外的活力和立体感。
- ❑ 运用一些常见的颜色信号知识（比如，黄色带有奖金的信息），在适当的环境中引导你的颜色选择。

Part 5

第五部分

附　录

本部分内容

附录 A

字体的选择和搭配

现在，几乎有无数种不同品质的字体可供选择。那些曾经需要精心雕刻在大理石上，或用铅铸造出的字符，现在只需点击几下就可无限复制。随着出版技术的长足发展，设计师们可用的字体数量成爆炸式增长。你会发现，不但有很多古老的经典字体再度焕发青春，比如 Adobe Garamond 字体，而且还出现了成千上万的低品质字体。

这与早期印刷者有限的选择范围形成了鲜明对比。早期的印刷活字（见图 A-1）必须逐个字符的仔细切割，然后再作出字范（详情可参阅第 3 章）。因此，可供印刷者选择的字体就那么几种。如果他们想要不同的字号，还得重复上面的过程。

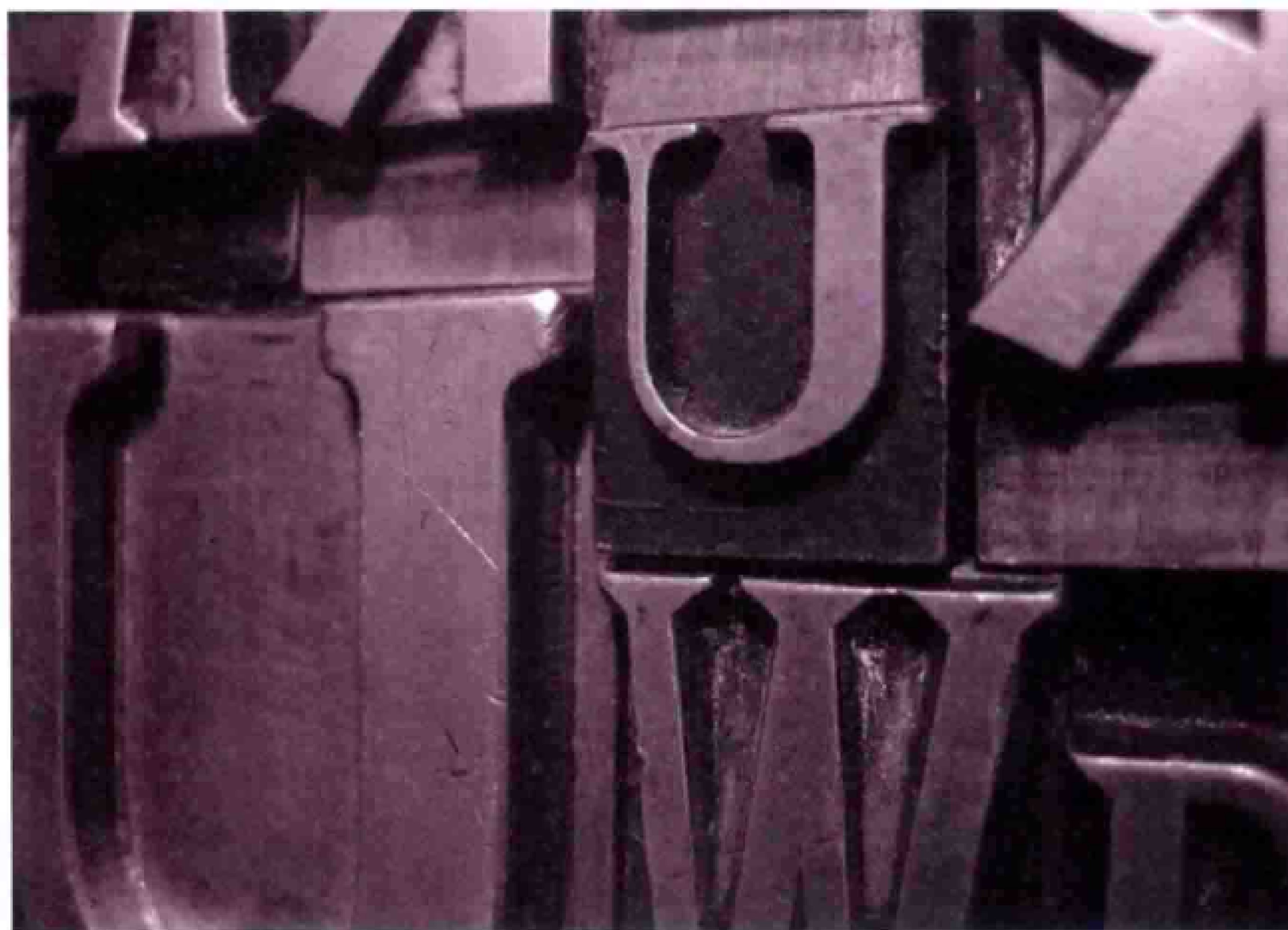


图 A-1

早期印刷中的铅字制作起来费时又费力，这限制了印刷者可选字体的范围

Tonystl 摄（http://www.flickr.com/people/tunruh/）

早期的印刷者都是专业技工，他们为美化排版工艺事业奉献终身。他们的技艺专业精湛，这在他们高品质的作品中深有体现。然而，他们却受到了可选字体数量的限制。

相比之下，当今的设计师（实际上是所有使用计算机的人）很少接受过正式的排版工艺训练，然而他们可支配的字体却要多得多。所以毫无疑问，字体选择是新手设计师所要面对的最迷茫的话题之一。各种建议忠告混乱不清又前后矛盾。和字体的实质意义没有太大关系的字体分类，连同模糊的定义规则，被四处滥用。

然而，也有好的一面：和专业印刷者一样，你真正需要的只有几种主要字体。你可以将通晓排版技术和研究不同字体间的所有特征作为毕生事业，但也许你只是想快速地开展项目并让它尽可能得漂亮好看，那么只需要了解一小部分字体，你就能快速地做出正确选择而且推进项目的进程。

能了解字体间的基本差异，尤其是再和通过微妙的排版变化（比如字号、粗细以及留白）来构造信息层次结构的一些基本技能结合起来，会助你在设计旅程中一路畅通。（详情请参阅第 5 章、第 6 章和第 7 章。）

在本附录中，通过阐明字体形式的基本理念和构造结构，我会揭示字体之所以不尽相同的根本原因。想要更深入地研究字体选择，我会教你如何选择出让人啧啧称赞的字体搭配。最后，我会向你展示一些设计中常用的高品质字体。

A.1　字体分类

苹果 CEO 史蒂夫·乔布斯在斯坦福大学 2005 级毕业典礼演讲中，分享了他大学时代无意中进入书法班的学习经历，他如是形容排版："美妙……科学永远不能捕捉到的美。"无法定义，这正是导致很多字体及其特征分类不精确的部分原因。

当今流行的字体分类系统在划分字体类型方面做得很到位，主要是依据字体的装饰性特征来划分的。但这样的分类方式，对设计人员理解字体特征，或者了解如何恰当地搭配字体没什么帮助。这些分类是值得学习的，但字体的整体结构对于理解字体所传达的氛围或感觉更为关键（在稍后的"观察字母结构：骨架的样式"小节中会涉及这个话题）。

字体和字型

字体（typeface）和字型（font）[①]这两个术语经常会被混用，但还是很有必要了解两者的差异。Typeface（或称为 type、face）是指字体的外形，而 font 是包含 typeface 的文本。很多语言纯正癖者坚持准确使用这两个术语，但是出于通俗易懂的考虑，在任何非正式的场合我都用 font 来代指字体的含义。固然，在技术层面，设计决策都是基于 typeface 的，但是你需要选择一个 font 来显示 typeface。而且，比起这两个术语之间的区别，你可能有一些更重要的事情需要考虑。

① 按照标准译法 typeface 和 font 应该分别对应"字体"和"字型"，这是两个来自传统印刷行业的术语。但是随着印刷技术的发展，而且 font 在计算机术语中十分常见，以致这两个术语之间的界限越来越模糊，在本书中这两个术语都被译为"字体"，这也遵循了作者的本意。——译者注

A.1.1 衬线字体

衬线字体在笔划的结尾处都有小小的“韵脚”——称为衬线。通常这些衬线被认为是钢笔或者画笔书写时留下的痕迹，实际上，使用凿子的局限性也是形成衬线的一种原因（参见第 3 章）。

1. 老式字体

老式字体（见图 A-2）一般起源于文艺复兴早期的印刷作品中（参见第 3 章），当时字母样式已开始逐渐脱离手抄字母的影响，而更多地受字范制作工序的影响（参见第 3 章）。老式的字体保留着一些用笔书写的特点，但笔画都经过了调整，字体的轴线略微倾斜，仿佛是由倾斜的笔所书写的，衬线也做得比直接用笔书写形成的更为圆滑。



图 A-2
老式字体起源于早期印刷。它们不仅保留着一些从手抄字体继承来的书写工具影响因素（如倾斜的轴线，以及柔和地模拟衬线），而且也受到字范制作工序的影响

2. 过渡性字体

过渡性字体（见图 A-3）的发展始于 18 世纪中叶，Romain du Roi 字体是第一款过渡性字体（参见第 4 章）。过渡性字体不再是受字范制作和手写字体双重影响的产物，而是更趋于几何合理化样式。其特点是使用带有强烈粗细变化的大幅度调整笔画、垂直轴线，以及锋锐的模拟衬线。



图 A-3
相比老式字体，过渡性字体受手写字体的影响已经没那么明显。它们更趋于几何合理化，所以其特点是大幅度的调整笔画、垂直轴线，以及锐利的模拟衬线

3. 现代字体

现代字体（见图 A-4）已经在几何结构上达到了高度理性化，而且笔画的粗细反差极大，超越了铅字的极限。在现代字体中，粗细笔画过渡之处是用正圆来塑造的。Giambattista Bodoni 和 Firmin Didot（分别有同名的字体）是现代字体的主要创新者。这类字体都有着非常极端的调整笔画、垂直的轴线、极细的衬线，以及几何结构理性化的字谷（字母内的负空间）。



图 A-4
现代字体都高度的几何合理化。其特征是极端的调整笔画，垂直的轴线，极细的衬线和几何结构理性化的字谷

4. slab-serif 字体

起源于 19 世纪初的 slab-serif 字体（见图 A-5），有时也被称为古埃及字体（尽管两者之间没有任何关系）。这种字体的笔画调整微乎其微，而且四四方方的衬线几乎和字母笔画一样粗。由于在 slab-serif 字体中没有太多的笔画调整，所以也没有太多的轴线，但是所有可见的轴线都是垂直的。

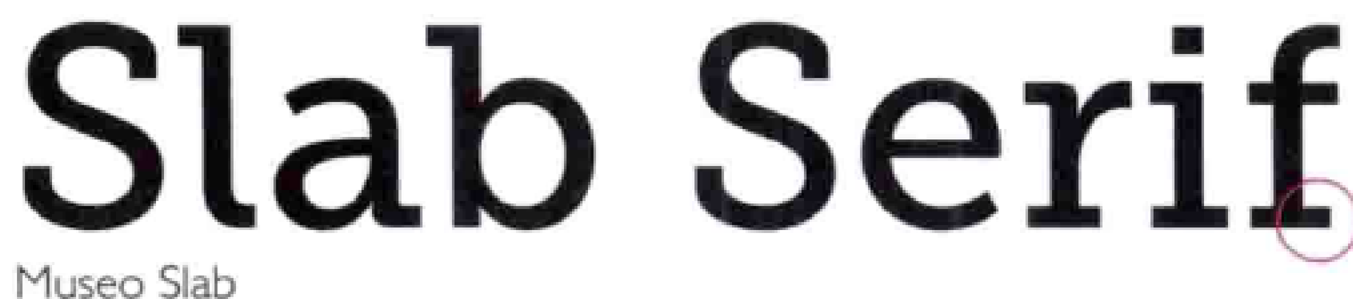


图 A-5
slab-serif 字体的笔画调整微乎其微，四四方方的衬线和笔画其余部分一样粗

A.1.2　无衬线字体

无衬线字体（见图 A-6）字如其名——没有衬线。不同的无衬线字体在特征方面差异很大，这就是为什么理解字母结构差异是如此重要了（参见本章稍后的 A.2 节）。



图 A-6
无衬线字体都没有衬线，但像笔画调整和字母结构这样的特征差异非常明显

A.1.3　展示字体

剩余的其他字体差不多都可以被归入展示字体分类（或者称为装饰字体或者花式字体）（见图 A-7）。这些字体更多的是注重装饰效果，而不是阅读效果。你会发现一些字体看起来就像是瑞士干酪、勒索信，甚至像是丛林动物。许多展示字体可能也符合以上提到的某个分类，但它们都带有一些刻意而为的特征（比如质地）或者其他缺陷。



图 A-7
展示字体在样式上各不相同，而且常常模仿特殊的质地或者其他特征，比如黑板上的粉笔字

A.2 观察字母结构：骨架的样式

即便是上一小节中提到的某一分类下的两种字体，如果字母结构不同，它们的整体感觉也会有着天壤之别。例如 Gill Sans、Helvetica 和 Futura 都是无衬线字体，但是它们所传递出的感觉和意象却各有不同：Gill Sans 看起来友好亲切，Helvetica 看起来呆板严肃；而 Futura 看起来虽然简洁，但却非常精妙。

这些字体感观不同的根源在于字母结构的不同，而这恰好就是其设计哲学的体现。字母结构有着复杂的形态，但有一些结构在所有的字体当中都存在。理解这些基本的结构种类，有助于为字体选择做出合理的决策。

A.2.1 人文主义字体

人文主义字体（见图 A-8）的灵感来源于推动文艺复兴的人文主义运动。诞生于印刷摇篮期（参见第 3 章）的第一款印刷字体，完全是根据 15 世纪的手抄著作设计的。而书写字体的样式又是为了提升撰写效率（抄写员必须要以合理的速度抄写字母）而设的，所以字母的样式会受到抄写员和笔尖特征的影响，而无关数学或者逻辑。

虽然摇篮期之后又出现了很多其他风格的字体，但人文主义风格仍然影响着现代的无衬线字体，比如 Gill Sans、Lucida Grande、Verdana、Tahoma 和 Trebuchet MS。讽刺的是，正是这些受古老人文主义风格影响，带有更开放字谷的无衬线字母，却在现代电脑屏幕上的有着出众的可读性。



图 A-8
人文主义字体的结构受到了手写字体的影响

A.2.2 几何字体

相较于手写字体的人文主义倾向的影响，几何字体（见图 A-9）更多受到了正方形、圆形和三角形的直接影响。几何字体中的 o 往往接近于正圆形。Futura 字体是一种极致的几何无衬线字体，而 Century Gothic 字体也很常见，但由于厚重的横坐标长度（宽）以及难看狭窄的字母

s 和字母 r，它并不是很成功。Romain du Roi 字体（参见第 3 章）虽然受到了较深的几何学影响，但也充分受到了书写样式的影响，进而表现出现实主义的结构。Bodoni 也充分接受了几何学的影响，是一种极致的几何衬线字体。

Geometric / Geometric
Futura　Rockwell

图 A-9　几何字体受到了几何结构的直接影响

A.2.3　现实主义字体

现实主义字体的结构很好地平衡了书写样式和几何结构的影响，有时也被称为过渡性字体。现实主义字体的样式既不是来自书写手法，也不是来自数学精度，而是介于两者之间（见图 A-10）。Helvetica 字体是一种极致的现实主义字体，它看起来如此普通以至于有时被认为是“不显眼”或者“没有特点”。

Realist / Realist
Arial　Georgia

图 A-10　现实主义字体是在书写样式和几何结构双重影响下的混合体

A.3　字体配对

仅仅是一种字体就可以有无数种用法（参见第 7 章），但有些时候同时使用多种字体可以提升沟通效率，并且使设计更具活力。寻找搭配效果良好的字体组合是一项富有挑战性的工作。在字体配对方面存在一些不错的经验法则，但也有一些例外的情况。了解不同字体组合搭配的原因，才能在设计中添加字体时做出明智选择。

A.3.1　法则

虽然关于排版，有很多混乱不清且前后矛盾的“法则”，但其中被公认的一条就是不要使用超过两种以上的字体：一种衬线字体，一种无衬线字体。这条通用建议还是相当合理的。虽然使用一种字体体系，就可以很容易地构造出漂亮清晰的层次结构（参见第 7 章），但是加入另一种字体体系可以提升设计的活力，并实现只用一种字体难以企及的复杂度。然而，使用两种不同的衬线字体或者两种不同的无衬线字体并没有太大的作用。衬线字体与无衬线字体的混合会让读者感到迷惑，另外，这也无法提供足够的视觉变化来证明复杂性的提升。

在打印软件中，衬线字体通常要比无衬线字体更具可读性。所以，如果设计中使用了两种字体，那么无衬线字体通常用于文章的标题和刊头，而衬线字体则常用于正文主体。

但是，有着较低分辨率的 Web 环境使用习惯却不同（具体原因参见第 3 章）。这种情况下

通常认为无衬线字体在屏幕上的可读性更好，所以当选择第 2 种字体时，外观更为复杂的篇名和标题往往会使用衬线字体。

当然，这种常见配置的反向配置（即篇名和标题选择无衬线字体，正文主体选择衬线字体）也是可行的，前提条件是衬线字体是针对 Web 设计的（比如 Georgia），而且要显示得足够大。

A.3.2 例外情况

然而，并非永远不能在设计中使用两种衬线字体或者无衬线字体。例如，如果你在设计中已经使用了一种无衬线字体，那么你可能又需要将部分文字显得较大些（比如小标题），而其他文字较小一些（如正文或者内容详情）。

在这种情况下，为较大的标题文字选择一种针对打印设计的，更注重细节的字体也没有任何问题。这是因为很多针对 Web 中正文尺寸可读性而设计的字体，通常在大尺寸时都表现平庸。这些字体往往被设计成大字谷，或者在其他方面做了简化以保持字体在较小尺寸下的可读性——在大尺寸下显示时，这些特性让字体看起来就没那么谄媚讨好了。

在图 A-11 显示的 John Gruber 的网站（www.daringfireball.net）特征中，你可以看到两种衬线字体的实际运用效果。较大字体部分（例如博文标题和菜单项）使用了更具细节感的 Gill Sans。虽然菜单项尺寸并不很大，但 Gill Sans 在正文中仍然不易阅读，所以用了 Verdana 代替。

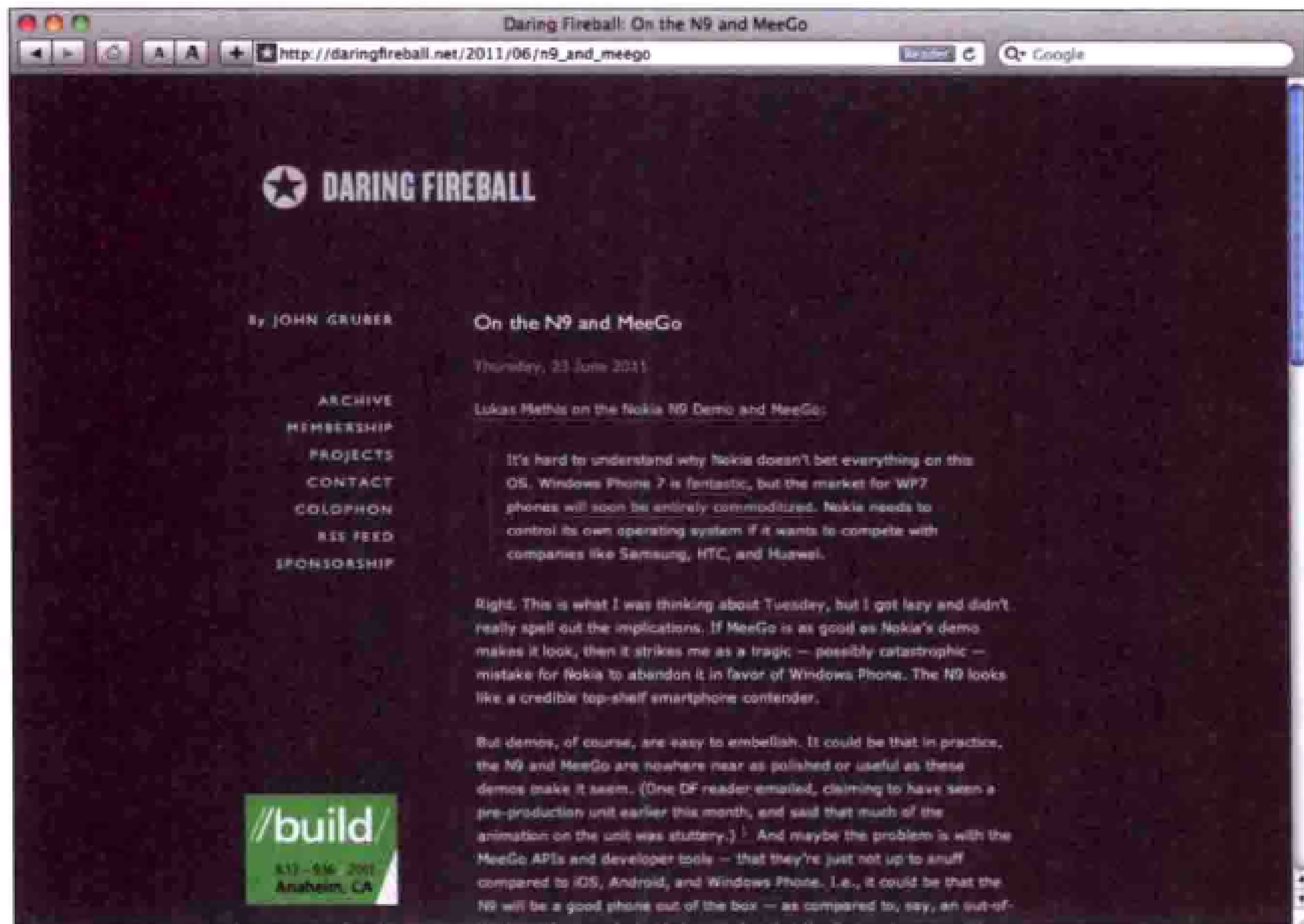


图 A-11
John Gruber 的网站位正文使用了易读的 Verdana，为标题使用了更为引人关注的 Gill Sans
2002—2011 John Gruber 版权所有

这种搭配并不是巧合。Verdana 和 Gill Sans 都有着相似的人文主义字母结构。但大字谷和简化的细节使 Verdana 在小尺寸下易于阅读，而在大尺寸下笨拙乏味。Gill Sans 和 Verdana 足够相似以至于不会产生干扰效果，但前者有着更多的细节特征，使它成为尺寸较大的篇名和标题的最佳字体选择。

需要注意的是，Daring Fireball 的 Logo 用的既不是 Gill Sans 也不是 Verdana，而是一种视觉感厚重的简洁现实主义字体。Logo 字体和其他部分字体之间的这种区别是常用手法，用来突出 Logo 自身的视觉重要性。

A.3.3　为什么有些字体搭配效果良好

要弄明白两种字体搭配效果良好的原因，首先就需要了解字体的各种属性。前面讲到的字母结构，以及包括质感和字符宽度在内的其他重要特性，都会对字体搭配效果产生巨大的影响。

1. 质感

质感（有时也称为颜色）是字体彼此不同的一方面因素。而且它会还影响两种字体的兼容性。质感是指由给定字体组成的正文文字的整体感观。排版设计师会力求在整个文本段落中保持大体上均匀的质感。如果你眯着眼观察某个文本段落，应该不能有字符过于显眼或者过于轻淡。如果文本段落的质感均匀，那么这些字体阅读起来就更舒适一些。

和谐与对比

如果你研究过成功的恋爱关系和婚姻，那么可能会注意到有些情侣或者夫妇有惊人的相似之处：他们同样外向活泼，他们心有灵犀，他们甚至看起来都很像。有些恋爱婚姻关系也很成功，但情况却正好与此相反：一人可能性格外向、富有创意，而另一个人却安静且善于分析。似乎处于这种关系下的伴侣，由于彼此性格的对立，而体验到了双方原本不会触碰到的生活。

字体配对与恋爱婚姻关系非常相像。在和谐的字体配对中，字体之间有着很多相同的属性，看起来漂亮、优雅、干净；而彼此形成鲜明对比的字体，通过营造出一种醒目显著的效果，同样也可以很好地配对。选择和谐还是对比，完全取决于你想表达的感觉，但应该避免采用折中的方式。在下图中你可以看到第一对字体表现和谐，第三对字体对比强烈，而第二对字体看起来却不怎么合适。

为字体选择配对时，最好能达到和谐或者对比的效果

但是在正文中使用两种均有整体均匀质感的高品质字体，却并不意味着它们一定能和谐配对。因为质感在深暗、浅淡对比以及粗糙、光滑对比下区别最为明显。

- 深暗与浅淡

一般来说，文本段落究竟是浅淡还是深暗，不仅受字体整体视觉重量感的影响，而且还受字隙调和（letterfit）或者（为了追求均匀质感）字母间相互关联样式的影响（关于字隙调和请参见 3.1 节）。

在图 A-12 中，Arial Black 字体的质感要比 Arial 字体暗得多，因为 Arial Black 字体的笔画更粗。

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Arial Black

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Arial

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Lucida Grande

图 A-12

Arial Black 字体形成的质感要比 Arial 字体暗得多，而 Lucida Grande 字体，由于其宽松的字隙，其形成的质感却稍比 Arial 字体浅淡

然而，即使 Arial 字体和 Lucida Grande 字体有着类似的字体粗细，但由于 Lucida Grande 字体的字隙更为宽松，所以它的整体质感会稍显浅淡。Arial 字体的字隙较为紧密，主要是因为它有着现实主义的字母结构。由于缺少类似人文主义的 Lucida Grande 那样的精细曲线，Arial 字体以紧密的字隙构成了均匀的质感。

- 圆滑与粗糙

如图 A-13 所示，Times New Roman 字体的字隙要比 Lucida Grande 紧密得多，而且它的笔画宽度反差更加明显。过渡性字体的特点就是，字母笔画有着从比较粗到非常细的转变，进而形成非常锐利的衬线。这种差别使 Times New Roman 字体有着和 Lucida Grande 字体类似的光滑质感，就像一面浅色的黑板。

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Times New Roman

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Lucida Grande

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Arial

If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question. Hence this chapter will offer a whirlwind tour of human history on all the continents, for millions of years, from our origins as a species until 13,000 years ago. All that will now be summarized in less than 20 pages. Naturally, I shall gloss over details and mention only what seem to me the trends most relevant to this book.

Georgia

图 A-13

虽然 Times New Roman 字体的字隙紧密，但它的笔画反差让质感非常光滑——和 Lucida Grande 字体非常类似。而 Arial 字体和 Georgia 字体得笔画调整较少，产生的质感较为粗糙

相反，Arial 字体紧密的字隙形成了较为粗糙的质感。因为它的字谷要比字母间的空隙更为显眼。Arial 字体有着和 Georgia 字体类似的粗糙质感，就像一块火山浮石。Georgia 字体也有着紧密的字隙，但笔画反差不如 Times New Roman 字体那么明显。

字体尺寸

在前面的例子中你可能已经注意到，有些字体似乎显得要比其他字体大。另外，一些例子的行间距看起来要比其他的宽松。

但实际情况是，所有例子中的字体磅值都完全相同。如下图所示，一些字体之所以看起来更大是因为各个字体的x高度（小写字母x的高度）有所不同。字体的实际磅值在很大程度上取决于最高的上升笔画（比如小写字母b的顶部）和最低下沉笔画（比如小写字母p的尾部）之间的长度。

上升部
大写字母高度
小写字母x的高度
基线
下沉部

Clap Yelp Help

Adobe Garamond Times New Roman Verdana

字体的不同属性，比如x的高度，可以改变字体的视觉尺寸

由于磅值是铅字印刷的遗留概念，它实际上指的是铅字块的整体高度。所以，有时候一些额外空间也被计入了字体的磅值当中。这就意味着，Verdana字体从上升部到下沉部的整体高度要比Times New Roman字体稍长一些的原因，尽管两种字体的样例都是相同的磅值。

图A-13所示的文本段落样例还有着相同的行距（行间的垂直空间）。术语行距（leading）一词来自于印刷者手工排版的年代：印刷者们在每行铅字间放置铅条以控制行与行之间的垂直空隙。另外，术语“行距”还对应于CSS中`line-height`属性。

通过调节字体间的行距，你可以改变文本段落深暗或者浅淡的整体质感。一个较好的做法是：通常将行距设置为字体尺寸的120%到140%时（行距设置为1.2em到1.4em），正文的可读性最佳。像项目列表中那种稍小的文字部分，往往选择稍小的行距（1em或者1.1em）会更好看。

2. 字符宽度

字符宽度，顾名思义就是字体中实际的字母宽度。当两种字体的字符宽度不同时，会在他们的整体字母结构之间造成视觉冲突（即使基本结构非常相似）。在图A-14中你可以看到，Verdana字体和Times New Roman字体的字符宽度极为不同，这就是它们无法组成强大配对的因素之一。

n Times New Roman
n And Verdana differ in character width, causing them to clash.

n Adobe Garamond
n And Gill Sans have a more similar character width.

图A-14
Verdana字体和Times New Roman字体不同的字符宽度注定它们的配对效果较差。而Adobe Garamond字体和Gill Sans字体却有着更为接近的字符宽度

小写字母 n 的奥秘

如果无法确定两种字体的字母结构兼容性，那么你可以从小写字母 n 中得到很多有用信息。如下图所示，小写字母 n 的样式反复出现在字母 b、h、m、p、q（有时）、r 和 u 中。所以从小写字母 n 中你便可以看出字体中其他字母结构的端倪。

在大多数字体中，比如 Helvetica 字体，小写字母 n 的样式会反复体现在字母表的很多字母之中

nbhmpqru

仔细观察下图，你会看到 Gill Sans 字体、Futura 字体和 Helvetica 字体中的小写字母 n 各不相同。例子中的字母都已经被调整为相同的尺寸（因为每种字体有着不同的 x 高度）。

从 Gill Sans 字体、Futura 字体和 Helvetica 字体的小写字母 n 中可以看到，各种字体字母结构的不同显而易见



注意看 Gill Sans 字体小写字母 n 的字肩像喷出的水柱一样从干线中跃出，并如同受地心引力作用般逐渐地向下弯曲。由于它是人文主义字体，所以它的样式和人体及自然的联系更加紧密。

相比之下，Futura 字体的样式是几何理性化的。其小写字母 n 的字肩几乎是对称的，就像大门的拱顶。

而 Helvetica 字体的小写字母 n 介于以上两个极端之间，那刻意弯曲的字肩曲线，就像一块锻铁。

在下图中你可以切实地看到小写字母 n 相似性的影响。Gill Sans 字体和 Adobe Garamond 字体的小写字母 n 都是人文主义风格，所以这两个字体都是人文主义字体，而 Times New Roman 字体却是现实主义字母结构，所以它无法很好地和 Gill Sans 字体配对。

Adobe Garamond 字体的人文主义字母结构使它和 Gill Sans 字体的配对效果要好于 Times New Roman 字体和 Gill Sans 字体的配对效果

n **Adobe Garamond**
And Gill Sans both have a Humanist letter structure.

n **Times New Roman**
Has a Realist letter structure, so it doesn't go as well with Gill Sans.

在试着协调两种字体时，从小写字母 n 中就可以明显地看出其搭配效果的好坏。

A.3.4　终极技巧：相信字体设计师的选择

如果你不想通过仔细筛选数千种字体的方式，来找寻能和你钟爱的字体协调搭配的字体，一个比较好的捷径就是从同一字体设计师所设计的字体中选择配对字体。设计字体是非常辛苦耗时的过程，所以关于如何创作好的字体，字体设计师往往有着自己独特的设计哲学。

大多数人并不会留意是谁设计了他们正在使用的字体，但了解字体设计还是很有必要的。字体设计需要高超娴熟的技艺，设计字体的人值得人们尊重与了解。

假如你非常喜欢 Gill Sans 字体，其人文主义的结构为设计赋予了亲切友好的感觉，而这和你的项目宗旨完全契合。通过 Google 搜索，你会发现 Gill Sans 字体是由 Eric Gill 设计的，而他还设计过一种叫做 Joanna 的衬线字体。那么 Joanna 字体和 Gill Sans 字体的搭配效果肯定不会差。

如图 A-15 所示，这两种字体实际上可以很协调地搭配在一起。Joanna 字体有着类似的人文主义字母结构，而且还洋溢着能和 Gill Sans 字体协调搭配的其他微妙细节，比如小写字母 a 上半部分的笔画调整。

Joanna

Is a font designed by Eric Gill, just like Gill Sans is.

图 A-15
由 Eric Gill 设计的 Joanna 字体和 Gill Sans 字体，流露着设计者相同的设计理念，因此能够很协调地搭配在一起

A.4　常用字体

正如前文中提到的，如果可以投入大量时间来学习造成字体差异的所有细微差别，那么在任何情况下你都可以娴熟地从数千种字体中选择出正确的字体。但是你没必要这么做。

表 A-1 列出了所有你最需要的字体。这并不是说世界上只有这么多好字体，而是说在任何情况下你从中选择一种或（能够正确搭配的）两种字体，使用效果都不会差。在可预见的未来之内，只使用这些字体一样可以创作出漂亮实用的设计。

对比有利设计

在类似于质感和字符宽度这样的属性中，细微的差异就会产生视觉上的不愉快感，而对比效果无论是慎重的还是夸张都可以增加视觉愉悦感。参考“和谐与对比”框注中，将 Bodoni Condensed Bold 字体用作标题，Gill Sans 字体用作正文的图片。Bodoni Condensed Bold 字体的字符宽度非常窄，并且笔画粗细反差极大，因此非常适合类似的标题应用。但可以看出应用在正文中时可读性不佳——尽管用于像引言段落这样非常短的文本部分，也是可以接受的。

但由于这种字体的极端特征，和哪种正文字体搭配使用都已经无关紧要了。只要是在正文中显示良好的字体，就可以很好地和这种特排字体配对使用。理论上来说，因为 Bodoni 字体受到了强烈的几何学影响，所以往往和像 Futura 这样的几何无衬线字体搭配时效果最佳。

表 A-1　常用字体列表

字体分类	代表字体	字母结构	适用场合	质感范例	适用配合字体
衬线，老式风格	Adobe Garamond	人文主义	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Lucida Grande, Gill Sans, Verdana, Tahoma, Trebuchet MS
衬线，老式风格	Palatino	人文主义	印刷 Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Lucida Grande, Gill Sans, Verdana, Tahoma, Trebuchet MS
衬线，传统	Baskerville	现实主义	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Arial, Helvetica
衬线，传统	Georgia	现实主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Arial, Helvetica, Lucida Grande, Tahoma, Verdana, Trebuchet MS
衬线，现代	Bodoni	几何，现实主义	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Futura, Arial, Gill Sans, Helvetica, Lucida Grande, Tahoma, Verdana, Trebuchet MS
衬线，现代（slab-serif）	Rockwell	几何	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Futura, Arial, Gill Sans, Helvetica, Tahoma, Verdana
衬线，现代（slab-serif）	Museo Slab	人文主义	印刷 Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Gill Sans, Lucida Grande, Tahoma, Verdana, Trebuchet MS
无衬线	Arial	现实主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Georgia, Baskerville, Bodoni, Rockwell
无衬线	Futura	几何	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Bodoni, Rockwell
无衬线	Gill Sans	人文主义	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Adobe Garamond, Palatino, Georgia, Bodoni, Rockwell, Museo Slab
无衬线	Helvetica	现实主义	印刷	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Baskerville, Georgia, Bodoni, Rockwell
无衬线	Lucida Grande	人文主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Adobe Garamond, Palatino, Georgia, Bodoni, Museo Slab
无衬线	Tahoma	人文主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Adobe Garamond, Palatino, Georgia, Bodoni, Rockwell, Museo Slab
无衬线	Trebuchet MS	人文主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Adobe Garamond, Palatino, Georgia, Bodoni, Museo Slab
无衬线	Verdana	人文主义	Web	If so, perhaps that head start, amplified over the last 13,000 years, provides the answer to Yali's question.	Adobe Garamond, Palatino, Georgia, Bodoni, Rockwell, Museo Slab

当然，还有很多杰出的字体并没有出现在这张表格中。其中一个明显的遗漏就是 Times New Roman 字体 —— 一种相当不错的过渡性字体。我之所以没有加入这款字体是因为 Georgia 字体就是一款针对屏幕局限性设计的，非常优秀的过渡性衬线字体。1931 年设计 Times New Roman 字体的主要初衷是为了节省《泰晤士报》的空间。在报纸上自然是用越节省纸张的字体印刷，就会越节省成本。但是在不用纸张的 Web 时代，让我们再忍受为节省纸张而造就的窄字体似乎就不太合理了。基于以上考虑，如果你仍想使用 Times New Roman 字体，特别是在 CSS 字体库中作为 Georgia 字体的备用字体使用，那也完全可以。

另一种流行字体是你在学校论文中常用的（因为它能自动使你的文章篇幅更长一些）Courier New 字体。这是一种 slab-serif 字体，而且还是等宽字体，这意味着该字体没有字距调整表，换句话说就是每个字母占有相同的水平空间，而不需仔细排列来更好地适应其他字母。Courier New 字体和其他的等宽字体（比如 Monaco 字体）会在正文中形成不均匀的质感，这样会很难看，应该避免在普通文本中使用它们。这些字体通常被用在代码示例当中，以及可以接受其效果的场合中。

附录 **B**

排版规范

在语言伴随科技的演进过程中，形成了各种各样的规则和习惯、风俗和禁忌。要区分出哪些规则现在仍然适用，哪些已经过时，有时候是非常困难的。

在本附录中，我会介绍一些在当今科技发展下，人们使用字体时出现的一些常见错误。我还会概括一些新手设计师需要掌握的排版“规则”。

无需记住并遵循所有这些规则。我的目的就是以简单的方式说明清晰的排版沟通原则。如果你不是本附录的目标读者，那只需记住以下这些原则。

- **排版中存在语言沟通**。任何阻碍或者扰乱这种沟通的设计都是不可取的。
- **排版样式是语言和媒介的混合产物**。在设计排版的过程中做出决策时，应该始终考虑到媒介的内在特质。
- **字体设计是为了让每个字母都充分发挥其内在特质，并间或营造特殊气氛**。字母样式应该彼此协调一致，而不会出现个别字母与众不同的情况。
- **字体设计应该得到尊重**。设计优秀字体需要精湛的技艺，并倾注一生的心血。任何对字体品质的修改都会影响到其沟通能力的清晰程度。
- **所有正文文本段落都应质感均匀**。正文应该清晰易懂，而质感均匀是实现这一目标的最直接方式。
- **信息间的视觉差异应该和信息承载量相匹配**。在很多情况下，细微的排版差异就足以建立起信息的层次结构，比如说仅仅为标题使用不同的尺寸和粗细，并在其上下文留下空白区域。正文部分应该使用最简单的排版差异来促进信息的快速传递。

以下是一些适用于这些原则的通用规则。

B.1 不要篡改字体

在早期印刷年代，字母都是在钢制字范上仔细刻制之后，再用铅浇铸而成的。对于给定字体，

制作不同粗细和尺寸的字母都需要重复这一过程。而今天，任何人都能用桌面出版软件任意地（弯曲、扭曲等）篡改字体。字体都是经过精心设计的，它们温和的样式并无不妥，所以应避免以上这些做法。下面是一些最常见的字体篡改情况。

B.1.1 仿粗体

幸运的是，如果只是用 CSS 设置属性 `font-weight: bold` 时，浏览器会自动匹配恰当的字体（如果有的话），但是一些桌面出版软件也能实现仿粗体操作（比如 Photoshop 字符工具中的仿粗体按钮）。这种人为加粗的字体基本上只是在原有字体基础之上增加了一层轮廓线。这会抹杀掉字母样式的所有细节，而且通常会填满细小的字谷样式，降低字体的可读性。

如图 B-1 所示，从渲染效果上来看，仿粗体字体无法像真正粗体字体那样优雅。相比之下，仿粗体例子的衬线显得异常笨重，而笔画调整更是十分平庸。

Chubby Bunny **Chubby Bunny**

真 Georgia 粗体 仿 Georgia 粗体

图 B-1
真粗体有着比仿粗体更加自然的样式

B.1.2 仿斜体

同样，在 CSS 中设置属性 `font-style: italic` 时，CSS 会自动匹配正确的字体版本（如果有的话）。但在一些桌面出版软件中也有能创建仿斜体的按钮。通常这些软件只是简单地以倾斜字体、扭曲字母结构的方式来修改字体。

很多字体的真正斜体都有着类似手写体样式的外观，如图 B-2 所示的 Georgia 字体。

Tiny Dancer *Tiny Dancer*

真 Georgia 斜体 仿 Georgia 斜体

图 B-2
不同于用软件人工创建的斜体样式，一些字体（比如 Georgia 字体）的斜体有着类似手写体的样式

即使没有手写样式的斜体版本，使用真正的斜体字体（有时也被称作 oblique）也胜过人为倾斜的版本（见图 B-3）。正如图 B-4 所示，虽然两者之间的区别不是很明显，但要知道，排版就是一场像素的博弈。

To the Extreme *To the Extreme*

真 Helvetica 斜体 仿 Helvetica 斜体

图 B-3
很多无衬线字体有着定制的斜体样式，不会产生类似人为倾斜那样的形变

图 B-4
图中，真正的 Helvetica 偏斜字体（灰色）被叠加在软件创建的仿斜体（粉色）之上

To the Extreme

真 Helvetica 斜体（oblique）　仿 Helvetica 斜体

B.1.3 仿小型大写字母

这种排版瑕疵要比使用仿斜体或者仿粗体更难避免。当你使用 CSS 的 `font-variant: small-caps` 属性时，即使有可用的真正小型大写字母（small-caps）版本，浏览器也会用小号的大写字母替换所有小写字母来创建出仿小型大写字母。

那么这就是小型大写字母吗？事实上并不是。真正的小型大写字母都是字体定制的，很好地融合了（创建出均匀的质地）字体的小写字母特征。因此，它们的高度通常和字体小写字母的 *x* 高度保持一致，而且笔画也要比字体大写字母稍微粗一点，也稍微宽一些，如图 B-5 所示。

图 B-5
真正的小型大写字母的笔画宽度非常接近字体的大写字母

Chocolate Rain
仿小型大写字母

Chocolate Rain
真正的小型大写字母

可能你不会想到采用小型大写字母，但对于专业的排版设计师来说，为了避免像 HTML 这样的首字母缩略词在正文中显得过于突兀，从而打断阅读，采用小型大写字母是非常有用的。

为了避免使用这些看起来糟糕的字母，你可以在 CSS 中设置 `@font-face`，而不能采用 `font-variant: small-caps`，如下所示：

```
@font-face { font-family: "Adobe Garamond SC"; src:
  local("Adobe Garamond SC"); }
p abbr { font-family: "Adobe Garamond SC"; text-transform:
  lowercase; }
```

问题是（在第 3 章中曾提及过）Adobe Garamond 字体（以及大部分带有专门小型大写字母的其他复杂字体）样式过于细微，以至于在 Web 正文尺寸下可读性较差。而类似 Georgia 字体和 Arial 字体的 Web 字体，又没有专门的小型大写字母版本可用。

因此，另外一种解决方案就是调整仿小型大写字母。由于仿小型大写字母的主要问题是其笔画太细，所以可以通过简单地加粗仿小型大写字母，使它们看起来更具说服力。而且，稍微放宽字间距，让质感更接近标准小写字母的质感，也能提高说服力。下面是代码样例：

```
abbr, .smallcapssim { font-variant: small-caps; font-weight:
  normal; letter-spacing: .05em; }
acronym, .smallcapssim span { font-weight: bold; }
<p>The acronym <abbr title="HyperText Markup Language">HTML</abbr> will blend in
  with the text better, as will the keyboard shortcut <span class="smallcapssim">
  C<span>trl</span> + A<span>lt</span> + D<span>elete</span></span></p>
```

图 B-6 显示出 CSS 原小型大写字母和“修正”后的小型大写字母的对比效果。虽然调整过的仿小型大写字母有些偏高偏窄，但总比调整前的效果稍好一些。

PIANO CAT

CSS 原小型大写字母

PIANO CAT

CSS 小型大写字母经修正后的版本

图 B-6
用一些样式技巧可以生成有说服力的小型大写字母，它在粗细上和大写字母十分接近

虽然，这些相当枯燥的标记代码，是可以通过 jQuery 或者某种 Web 框架以及 CSS 的插件来自动生成的，但这一过程也相当枯燥。就像设计、生产上的所有的事情一样，经济因素在其中发挥着作用。如果无法让别人认同这种低回报的额外工作，那你可以根据喜好来选择：要么让首字母缩写词在正文中占据视觉优势，要么就忍受瘦弱的仿小型大写字母。但不管怎样，使用仿小型大写字母从技术上来讲都是不正确的。

B.1.4　拉伸字体

出于种种原因，有时设计师会想要修改字体的默认特性，有时候是为了给某个特定空间设计匹配的特定文字；而有时，只是为了通过修改字体而提升设计作品的创新力。

字体设计是极其谨慎而且需要极高技艺的，而且数千年来已建立了成熟的套路。拉伸或者扭曲这些精心设计的字体永远都是错误的。

如图 B-7 所示，人为压缩的 Helvetica 字体和 Helvetica Condensed 字体（你可能需要非常仔细地观察图左侧两个样例的区别）是完全不同的，Helvetica Condensed 字体的设计本意是收窄 Helvetica 字体。拉伸或者压缩字体会扭曲样式，破坏经过深思熟虑的笔画调整。

Snap into it

被压缩的 Helvetica 粗体

Snap into it

Helvetica 粗体

Snap into it

Helvetica 粗体经拉伸后变得更为狭窄

Snap into it

Helvetica 粗体经严重拉伸后的效果

图 B-7
拉伸或者压缩字体会破坏其经过深思熟虑的样式，应该使用专门绘制的字体代替

CSS 的 `font-stretch` 属性据称可以用来修改字体，但幸运的是，几乎没有任何浏览器支持这个属性。

B.1.5 勾勒字体轮廓

有些情况下，设计师可能想为字体勾勒轮廓。大多数情况下，最好将字体放在同一个连续的背景之下，以免干扰读者对字母样式的辨别，但有时，比如在标记地图时（见图 B-8），为字体提供高对比效果的轮廓极大地提高了它的可读性。

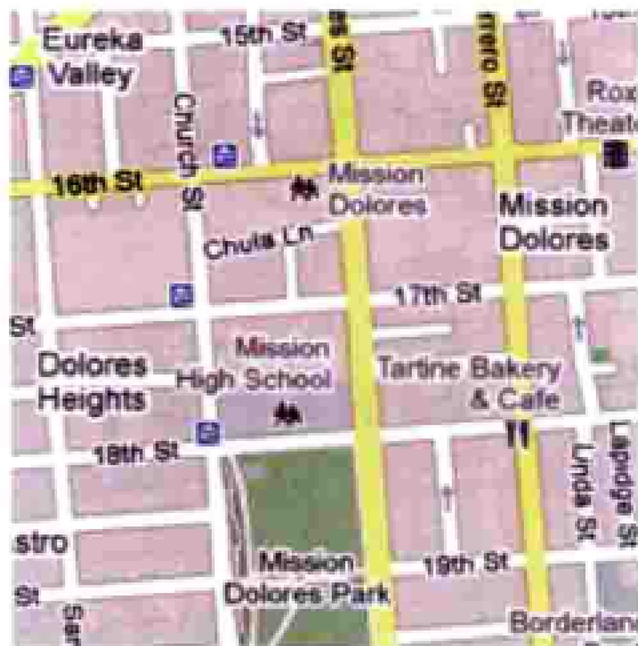


图 B-8
在复杂的背景下仔细地勾勒字体轮廓可以使字体更具可读性，例如在 Google Maps 中

类似 Adobe Illustrator 这样的矢量绘图软件，在设计师在为字体勾勒轮廓时很容易干扰到字母样式，进而影响字体的可读性。所以选择沿字母样式外沿勾勒轮廓的选项是非常重要的。如果字母轮廓跨越了字母样式的边沿，就会干扰字母的样式，就如图 B-9 所示的那样。

Get Around　　Get Around

Helvetica 粗体，沿字母边沿勾勒轮廓（干扰字母样式）　　Helvetica 粗体，沿字母外沿勾勒轮廓

图 B-9
如果字母轮廓干扰了字母的样式，就会让文字更难以阅读。应该沿字母样式外沿勾勒轮廓

B.1.6 带图片或者纹理的字体

设计专业的一年级学生在这一问题上犯错的可能性要比设计高手们多得多。一旦初涉设计的学生发现了 Photoshop 中的滤镜，他们就会立刻在尽可能多的地方使用这些滤镜，甚至是排版中。

这些滤镜和特效使得在排版样式中直接加入图片或者纹理变得非常容易。这种想法很糟糕，如图 B-10 所示，在文本中加入纹理或者图片使得字母样式边沿和纹理或者图片的明暗以及颜色变化产生竞争，从而使这些字母样式难以辨认。



图 B-10
在文本中加入纹理或者图片会导致字母样式和纹理或者图片中的明暗变化产生竞争，进而使文本难以阅读。将文本置于纹理或者图片之上也会使得它难以阅读

将文本放置在图片或者纹理之上通常也不是什么好主意。如果必须要这么做，那么试着选择低对比效果的图片或者纹理。但要确保字体和图片或者纹理之间的对比效果明显。如果对比效果达不到，可以像上一小节中描述的那样尝试为字体勾勒出轮廓。

B.2　正文设置

在设置正文段落时，你的主要目标应该是构建出均匀的质地，以使实际字母清晰可读。而排版设计师的工作则是使读者尽可能流畅地获取信息。这两个目标都需要在文本中使用最简单的标点和视觉差异来实现。

B.2.1　显示段落间的变化

体现段落的变化即可以使用首行缩进，也可以使用段后空白，但永远不要同时使用两者。体现新段落开始的唯一目标是为了简单地表明前一段已经结束了，新段落即将开始。只靠缩进或者相邻两段之间的空白区域就可以明确地显示出段落的起止。两者都用则过犹不及，使空白区域显得既笨拙又不规则。

缩进并不需要太长，通常只需要大约 1em（如果字体为 12 像素，那么缩进长度相当于约 12 像素。如果使用段落后的空白区域，一个换行符的宽度一般太多了，通常大约 0.8em 比较合适。

缩进段落时，不需要缩进每章节的第一段，因为这显然是多余的。

在段落边缘使用引号或者下沉首字母这样的标点符号和装饰符，可以补偿一些视觉重量感的变化，使得文本段落的边缘部分看起来清晰可辨。如图 B-11 所示，引号就像视觉信号灯，如果不把它们放在段落边缘（其实就是 margin 处），这段文字看起来就像少了一些内容一样。当引号出现在段落边缘时，它们使文本段落显得更简洁。

图 B-11
引号缩进使文本段落边缘看起来更清晰

"Today I want to tell you three stories from my life. That's it. No big deal. Just three stories. The first story is about connecting the dots."

"Today I want to tell you three stories from my life. That's it. No big deal. Just three stories. The first story is about connecting the dots."

通过使用 Adobe InDesign 这样的高端桌面出版软件，可以很容易地为段落加上标点，但在随意的 CSS 段落中就没那么容易了。借助 blockquote 可以很容易地实现引号效果；这么做能让段落看起来更加精致。

在 CSS 中实现首字母下沉要稍微麻烦一些，但这种效果可以提供非常好的视觉锚点，从而引导读者的视线进入首段的文字当中。由于下沉的首字母其尺寸要比段落中的其他文字大出许多，所以它往往需要通过轻轻地将大写字母嵌在段落边缘之内，来补偿一些负空间（见图 B-12）。

图 B-12
把下沉首字母稍微移到段落边缘之内，而非将其置于一个想象的边界内，可以更好突出其存在感，并能让文本段落的边界显得更为清晰

This was the start in my life. And seventeen years later, I did go to college, but I naïvely chose a college that was almost as expensive as Stanford, and all of my working-class parents' savings were being spent on my college tuition. After six months, I

This was the start in my life. And seventeen years later, I did go to college, but I naïvely chose a college that was almost as expensive as Stanford, and all of my working-class parents' savings were being spent on my college tuition. After six months, I

就像排版中的很多事情一样，对于如何放置标点符号，敏锐的洞察力要比几何学或者科学理论更具判断力。

要使用 CSS3 创建首字母下沉效果（这在 Firefox、Chrome 和 Safari 中有效，但 IE 9 暂不支持），需要用到 first-letter 伪类，然后仔细调整字体尺寸、边缘和行高，以使下沉首字母的尺寸位置都恰到好处。图 B-13 左侧效果是用如下代码创建出来的：

```
p.opening:first-letter {
    display: block;
    float: left;
    font-size: 114px;
    line-height: 80px; /* Note that Firefox 3.x ignores lineheight; this value is
adjusted so that WebKit and Opera match Firefox. */
    margin: 8px 5px 0 -6px;
    padding:0;
}
```

需要注意的是，段落第一行需要排列得更紧凑些，才能靠近形状不规则的大写字母 D，即使针对本例有切实可行的方法来实现适当的紧排，但对于动态内容并没有什么好的方法（因为你并不总是知道需要大写的是哪个字母）。在图 B-13 的右侧部分，展示了完美的字母紧排效果。

DROP CAPS CAN
but they can
lead the view
Since the dropped ca

标准的HTML/CSS效果

DROP CAPS CAN
but they can
lead the view
Since the dropped ca

理想的字距调整

图 B-13
虽然使用一些细致的 CSS 代码可以实现首字母大写，但首行并无法总是恰当地和大写首字母紧排在一起（左图）。如果你确切知道大写字母到底是哪一个，运用一点小技巧你就会找到恰当的紧排效果（右图）

B.2.2　避免等距调整

很多人都喜欢让文本段落的右侧对齐，看起来就像激光切割过一般。这种习惯非常常见，但应该完全避免在 Web 中使用它。

在最佳行长（每行约 50~80 个字符，或者 8~15 个单词）的文本段落中做等距调整时，需要留出足够的空间来对齐文字，需要一些字母间距（修改字母间的距离）和单词间距（修改单词之间的空白大小）的组合。这些额外的空白区域会改变整段文本的质感。某些行可能异常宽松（包含文字较少）或者紧密（包含文字较多），从而使正文的质感不再均匀。

由于 CSS 和浏览器还没有能力控制连字符断字，这大大加剧了 Web 上等距调整的问题。连字符断字能使每行的字符数量更加一致。如图 B-14 右侧所示，没有连字符断字使文本段落看起来千疮百孔。

None of this had even a hope of any practical application in my life. But ten years later when we were designing the first Macintosh computer, it all came back to me, and we designed it all into the Mac. It was the first computer with beautiful typography. If I had never dropped in on that single course in college, the Mac would have never had multiple typefaces or proportionally spaced fonts, and since Windows just copied the Mac, it's likely that no personal computer would have them.

右边未对齐

None of this had even a hope of any practical application in my life. But ten years later when we were designing the first Macintosh computer, it all came back to me, and we designed it all into the Mac. It was the first computer with beautiful typography. If I had never dropped in on that single course in college, the Mac would have never had multiple typefaces or proportionally spaced fonts, and since Windows just copied the Mac, it's likely that no personal computer would have them.

没有连字符

图 B-14
没有连字符断字的等距调整会造成严重的不均匀质地

保持文字右侧的参差不齐（通常称为左对齐），实际上能提高可读性——因为不同的行长使读者更容易区分哪一行是刚刚读过的，哪一行是即将要读到的。

B.2.3　避免寡行和孤行

寡行（widows）在 Web 中不太常见，是指在页面或者专栏的顶部出现前一段落余留的单字词。

孤行（orphans）是指段落的最后一行以单字词收尾；也指段落的第一行出现在了页面或者专栏的底部。

这些现象都会在文本段落周围形成不合适的空白区域。

防止出现孤行的方法很简单：在段落最后一个单词之前使用不间断空格（` `），而不是普通的空格。很多 Web 框架和内容管理系统（CMS）都有防止寡行和孤行的插件。

B.3 注重排版细节

很多细微的排版细节已经随着技术的改变而消逝，其他的细节也被忽视或者饱受争议。其实，仔细考虑这些细节可以创作出漂亮的排版。

Web 框架或者 CMS 中的插件可以帮助你处理一些乏味的排版细节，但最终取舍还是取决于你自己。

B.3.1 并非所有的引号都是相同的

在电脑上键入 " 电脑上显示的引号并不是真正的引号（除非你的文字处理软件或者页面布局软件能自动生成引号）。真正的引号被称为智能引号，而且其开闭引号是不一样的。开引号使用 "（`“`）而闭引号使用"（`”`）。单开引号使用 '（`‘`），而单闭引号使用 '（`’`）。

键盘上的 " 和 ' 还经常用于表示英尺和英寸（例如史蒂夫 · 乔布斯高 6′2″）。技术层面来讲，这同样是不正确的。对于英尺应该使用 ′（`′`），而对于英寸应该使用 ″（`″`）。所以，史蒂夫 · 乔布斯的身高实际上是 6′2″。

在图 B-15 中，我们可以看出大尺寸显示下的引号是不同的。在右侧字符中，键盘敲出的"匕首引号"显得毫无生气，而且无法清晰地表达它们的使用目的。而左侧字符中的智能单引号以及使用恰当的分号和秒号，更加清晰地传达了信息。

图 B-15
合理运用单引号、分号和秒号（左图）能够更加清晰地区分出了信息的性质

she’s 5′6″   she's 5'6"

要注意的是，很多先进的桌面出版软件能够自动地（而且不恰当地）插入智能单引号和引号。当然这都可以在软件的参数选择中进行配置，但解决这个问题最快捷的方式是从简单的文本编辑器中复制粘贴过来。

B.3.2 大胆地使用破折号

大多数字体都配备了至少三种不同的破折号：连字符（-），短破折号（–，宽度和小写字母 *n* 相同），以及长破折号（—，宽度为 1em 或者和小写字母 *m* 宽度相同）。

连接文字时连字符最有用，但由于 Web 中没有连字符断字控制，连字符也就不那么重要了。你最有可能在复合修饰语中使用连字符，例如在 fine-tuned 这个词中。有些人习惯把连字符用作减号，但在有些字体中，用做减号的字符比连字符要稍长一些——这种字符更接近短破折号，

而不是连字符。

正如 Robert Bringhurst 在《排版风格要素》一书（可谓现代排版的圣经）中建议的那样：在文本中使用的破折号，应该是短破折号，并且要在其两侧都留有空格。这样就不会像不带空格的长破折号那样形成太多的视觉干扰（不带空格的长破折号已成为包括《芝加哥样式手册》在内的很多编辑书籍的规定），因为在破折号的两端和周围的字符间形成了较小的视觉张力，所以这样使用破折号不会打断流畅的文本段落。此外，在换行时，还可以避免形成长字符串。

用两个连字符（--）代表破折号是打字机时代的遗留习惯，除了会在视觉上破坏流畅的文本段落之外，在交互式排版设计师有着丰富字符集的时代，根本没有必要再保留这个习惯了。短破折号也可以用来表示数字范围，比如 1999–2000，在这种情况下两侧并没有使用空格间隔。

B.3.3　句点后面使用一个空格，不是一对

很少会有排版参数来规定代表句子结尾的句点后面使用一个空格还是一对空格。

这种习惯是从维多利亚时代（那是一个在很多方面都十分落后的时代）的印刷者那里遗留下来的。束身内衣以及残害身体的反自慰装置最终被历史淘汰，但玉米片和这个不良的排版习惯却都被保留了下来。

对于那些仍持怀疑态度的人，请记住：当一个英文句子结束时，结尾有一个句点，一个空格，以及一个大写字母（表示一个句子的结束和另一个句子的开始）。添加另外一个空格会在文本段落中形成空洞，进而干扰阅读。

打字员也许仍要使用一段时间的双空格，但排版设计师就不需要这么做了。

B.3.4　使用连笔将字母连在一起

当字体还局限于在铅字时，排列字符的铅条很难将一些字符对设置得足够紧密。例如，在字母组合 ﬁ 中，小写字母 f 伸出的上端无法足够贴近小写字母 i。因此，很多字体（通常是经典字体，例如 Adobe Garamond 字体）带有一些将字母合并在一起的连笔。而一些现代字体（比如 Helvetica 字体）也带有连笔，如果不使用，你也许根本就不会注意到的它们的存在。

在图 B-16 中可以看到，一些字体中对连笔的需求要比其他字体强烈得多。图左侧显示了没有使用连笔的字体，右侧显示了使用连笔的字体。Adobe Garamond 字体和 Georgia 字体的 ﬁ 和 ﬂ 字母对视觉张力特别明显，虽然 Helvetica 字体也有连笔，但它和不带连笔的字体之间没有什么可以察觉的区别。Georgia 字体没有 ﬀ、ﬃ 以及 ﬄ 组合的连笔。

显然，无论适用与否，键入连笔都是不可行的，而且即使键入了连笔，你也会冒着最终显示的文本内容不能正常显示的风险。因此，一些类似于 jQuery Ligature.js 的插件可以自动地在合适的位置插入最常见的连笔。但要小心：即使有着合适的连笔字符，也可能会让你的用户无法使用浏览器中的查找功能查找到这些内容。在写这本书时，IE 和基于 WebKit 的浏览器（例如 Chrome 和 Safari）能在使用查找功能时识别出连笔字（也就是说，用户可以在你的页面中搜

索连笔字 fig)，而 Firefox 还无法实现。

CSS3 中的 `font-variant-ligatures` 属性会显示出合适的连笔字，同时又不会干扰实际的 HTML 页面代码，因此任何浏览器的查找功能仍然有效。IE、Chrome 和 Safari 目前还不支持这个属性，但 Firefox 已经提供支持。

图 B-16
一些字体比另一些字体更需要连笔。Adobe Garamond 字体中的 ff 字母组残留着字体的原始金属质感

fish	fish
flounder	flounder
offer	offer
affinity	affinity
affluenza	affluenza

Adobe Garamond

fish	fish
flounder	flounder
offer	

Georgia

fish	fish

不带连笔 Helvetica 带有连笔

所以，如果你选择在内容上使用连笔字，那么你的 Firefox 用户就无法正常使用查找功能；如果你选择使用 `font-variant-ligatures` 属性，那么只有 Firefox 浏览器用户可以看到连笔字。由于浏览器对连笔字的支持参差不齐，在正文中完全弃用连笔字不是没有道理的。虽然对于较大尺寸的篇名或者标题，连笔字可能极不使用，然而，你尽可以尝试一把这种效果。